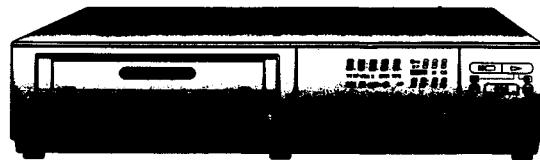


**Service  
Service  
Service****VR202/01/02/05/08/13  
VR203/02/05/16  
VR302/01/02/08/13  
VR303/02/16****Service Manual****INHALT****Kapitel**

- 1    Inhaltsangabe
- Technische Daten
- Sicherheitshinweise
- Vorder- und Rückansicht des Gerätes
- Beschreibung der Bedienungsorgane und Anschlüsse
- Ergänzungs-Service-Informationen
- 2    Servicetestprogramm
- Servicearbeiten an SMD's
- Übersicht der Symbole
- Blockschaltbild
- Verdrahtungsplan
- Printplattenlageplan
- Ausbau des Gerätes aus dem Gehäuse
- 3    Übersicht der Abkürzungen
- Printplatten-Bauteilelageplan
- Prinzipschaltpläne
- Messdaten
- Elektrische Einstellvorschriften
- 4    Explosionsansicht des Gehäuses
- Printplatten-Stücklisten
- Explosionsansicht des Laufwerkes
- Laufwerk-Stückliste

**Typenübersicht :**

- VR201 Standard Fernbedienung
- VR202 LCD Fernbedienung
- VR203 VPT Teletextprogrammierung
- VR302 Perfect Still, LCD Fernbedienung
- VR303 Perfect Still, VPT Teletextprogrammierung

**Versionsübersicht :**

- /01    PAL B/G
- /02    PAL/SECAM B/G (mit VPS)
- /05    PAL I England
- /07    PAL I Irland
- /08    PAL B/G Italien
- /13    PAL B/G Skandinavien
- /16    PAL B/G Spanien
- /59    PAL/SECAM B/G, D/K

**Fernbedienungsübersicht :**

- VR201 RT102/101    4822 218 30545
- VR202 RT200/104    4822 218 30546
- VR203 RT201/101    4822 218 30547
- VR302 RT200/104    4822 218 30546
- VR303 RT201/101    4822 218 30547

**Laufwerksübersicht :**

- VR201, VR202, VR203: JDM2/0 (2-Kopf)
- VR302, VR303:            JDM3/0 (3-Kopf)

**Laufwerks-Dokumentation:**

- IDM 4822 726 14712
- (inkl. Service Information VR90-05D)

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden, für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

## INHALTSANGABE

### KAPITEL 1

- 1-1 Frontseite
- 1-2 Inhaltsangabe
- 1-3 Technische Daten
- 1-4 Sicherheitshinweise
- 1-5 Vorder- und Rückansicht des Gerätes  
Beschreibung der Bedienungsorgane und Anschlüsse
- 1-6 Ergänzungs-Service-Informationen

### KAPITEL 2

- 2-1 Servicetestprogramm
- 2-2 Servicetestprogramm
- 2-3 Servicetestprogramm
- 2-4 Servicearbeiten an SMD's
- 2-5 Übersicht der Symbole
- 2-6 Übersicht der Symbole
- 2-7 Blockschaltbild
- 2-8 Verdrahtungsplan  
Printplattenlageplan
- 2-9 Ausbau des Gerätes aus dem Gehäuse
- 2-10 Servicestellung der Printplatten

### KAPITEL 4

- 4-1 Stückliste der Gehäuseteile  
Explosionsansicht der Gehäuseteile
- 4-2 JSM Stückliste
- 4-3 JDCB, JDCD Stückliste
- 4-4 PMS, PS Stückliste
- 4-5 PMS, PS Stückliste
- 4-6 PMS, PS Stückliste
- 4-7 HVC Stückliste  
VPS Stückliste
- 4-8 JFB Stückliste
- 4-9 JFB Stückliste
- 4-10 JFB Stückliste
- 4-11 JFB Stückliste
- 4-12 JTXT Stückliste
- 4-13 Explosionsansicht des Laufwerkes
- 4-14 Laufwerk-Stückliste
- 4-15 Notizen

### Übersicht von Geräten und Printplatten

### KAPITEL 3

- 3-1 Übersicht der Abkürzungen
- 3-2 JSM Printzeichnung
- 3-3 JSM Prinzipschaltbild
- 3-4 JDCB Printzeichnung  
JDCD Printzeichnung
- 3-5 JDCB, JDCD Prinzipschaltbild  
JDCB, JDCD Einstellung
- 3-6 PMS, PS Printzeichnung
- 3-7 PMS, PS Prinzipschaltbild
- 3-8 PMS, PS Einstellungen
- 3-9 PMS, PS Einstellungen
- 3-10 HVC Printzeichnung
- 3-11 HVC Prinzipschaltbild
- 3-12 VPS Printzeichnung  
VPS Prinzipschaltbild
- 3-13 -
- 3-14 JFB Printzeichnung
- 3-15 JFB-I/O Prinzipschaltbild
- 3-16 JFB-FE und -AUD Printzeichnung  
JFB-FE Prinzipschaltbild
- 3-17 JFB-AUD Prinzipschaltbild
- 3-18 JFB Printzeichnung
- 3-19 JFB-DE Prinzipschaltbild
- 3-20 JFB Einstellungen
- 3-21 JFB Einstellungen
- 3-22 JFB Einstellungen
- 3-23 JFB Einstellungen
- 3-24 JTXT Printzeichnung
- 3-25 JTXT Prinzipschaltbild

	JSM	Netzteil	Bedienung	Signalelektronik	Kopfverstärker	VPS	VPS-Print	JFB1/01	JFB1/02	Familyboard	JFB1/05OSD	JFB1/07	-I/O	Input/Output	JFB1/59	JFB3/01	JFB3/02	JFB3/05	JTXT	Teletext-Print	JDM2/0	JDM3/0	Laufwerk
VR201/01	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR201/02	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR201/07	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR201/08	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR201/13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR201/59	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR202/01	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR202/02	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR202/05	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR202/08	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR202/13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR203/02	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR203/05	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR203/16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR302/01	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR302/02	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR302/08	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR302/13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR303/02	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
VR303/16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

TECHNICAL DATA	TECHNISCHE DATEN	CARACTERISTIQUES
Mains voltage	Netzspannung	220 - 240 V
Mains frequency	Netzfrequenz	45 - 65 Hz
Power consumption	Leistungsaufnahme	16 W
Power consumption	Leistungsaufnahme	9 W (stand by)
Ambient temperature	Raumtemperatur	+10° - +35°
Relative humidity	Relative Luftfeuchte	20 - 80%
Dimensions	Abmessungen	420 x 89 x 350 mm
Weight	Gewicht	± 6,5 kg
Fast forward/rewind time	Vor-/Rückspulzeit	typ. 240s (E180 cass.)
Position of use	Betriebslage	horizontally, max 15°
Video-resolution	Video-Auflösung	>240 lines
Audio	Audio	80Hz - 10kHz (<8dB)

TECHNISCHE GEGEVENS	DATOS TECNICOS	DATI TECNICI
Netspanning	Tensión de red	220 - 240 V
Netfrequentie	Frecuencia de red	45 - 65 Hz
Opgenomen vermogen	Consuma de potencia	16 W
Opgenomen vermogen	Consuma de potencia	9 W (stand by)
Omgevingstemperatuur	Temperatura ambiente	+10° - +35°
Relatieve vochtigheid	Humedad relativa	20 - 80%
Afmetingen	Dimensiones	420 x 89 x 350 mm
Gewicht	Peso	± 6,5 kg
Vooruit/terugspoeltijd	tiempo de (re-)bobinado	typ. 240s (E180 cass.)
Gebruikspositie	Posición de uso	horizontally, max 15°
Opplossend vermogen	Resolución video	>240 lines
Audio	Audio	80Hz - 10kHz (<8dB)

## SAFETY INSTRUCTIONS

- Safety regulations demand that the set be restored to its original condition and that components identical with the original types be used. 
- Safety components are marked by the symbol 
- All ICs and many other semi-conductors are susceptible to electrostatic discharges(ESD). Careless handling during repair may reduce life drastically. When repairing, make sure that you are connected with the same potential as the mass of the set via a wrist wrap with resistance. Keep components and tools on the same potential.
- A set to be repaired should always be connected to the mains via a suitable isolating transformer.
- Never replace any modules or any other parts while the set is switched on.
- Use plastic instead of metal alignment tools. This in order to preclude short-circuit or to prevent a specific circuit from being rendered unstable.

## REMARKS

- The direct voltages and oscillograms ought to be measured relative to the set mass.
- The direct voltages and oscillograms mentioned in the diagrams ought to be measured with a colour bar signal and the picture carrier at 503.25 MHz (C25).
- The oscillograms and direct voltages have been measured in RECORD or PLAY mode.
- The semiconductors, which are mentioned in the circuit diagram and in the parts lists, are fully exchangeable per position with the semiconductors in the set, irrespective of the type designation of these semiconductors.

## SICHERHEITSHINWEISE

- Die Sicherheitsvorschriften erfordern es, dass sich das Gerät nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und dass die zur Reparatur benutzten Ersatzteile mit den Original-Ersatzteilen identisch sind. 
- Sicherheits-Bauteile sind mit der Markierung versehen
- Alle IC's und Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladungen (ESD). Unvorschriftmässige Behandlung von Halbleitern im Reparaturfall, kann zur Zerstörung dieser Bauteile oder zu einer drastischen Reduzierung der Lebensdauer führen. Sorgen Sie dafür, dass Sie sich im Reparaturfall über ein Armband mit Widerstand auf dem gleichen Potential, wie die Masse des Gerätes befinden. Alle Bauteile, Werkzeuge und Hilfsmittel sind auf das gleiche Potential zu legen.
- Ein zu reparierendes Gerät ist immer über einen Trenntransformator an die Netzspannung anzuschliessen.
- Bei eingeschaltetem Gerät dürfen keine Modulen oder sonstige Einzelteile ausgetauscht werden.
- Zum Abgleich sind ausschliesslich Kunststoffwerkzeuge zu benutzen (keine Metallwerkzeuge verwenden). Dadurch wird vermieden, dass ein Kurzschluss entstehen kann oder eine Schaltung instabil wird.

## ANMERKUNGEN

- Die Gleichspannung und Oszillogramme sind gegen Gerätemasse zu messen.
- Die Gleichspannungen und Oszillogramme angeführt in den Schaltbildern sollen unter folgenden Bedingungen gemessen werden: Farbbalkensignal, Bildträger auf 503.25 MHz (C25)
- Die Oszillogramme und Gleichspannungen sind in RECORD oder PLAY gemessen.
- Die in den Stücklisten aufgeführten Bauteile sind positionsweise voll auswechselbar gegen die Bauteile in dem Gerät, ungeachtet der etwaigen Typenbezeichnungen.

## AVERTISSEMENTS

- Les normes de sécurité exigent qu'après réparation l'appareil soit remis dans son état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées. 
- Les composants de sécurité sont marqués 
- Tout les IC et beaucoup d'autres semi-conducteurs sont sensibles aux décharger statiques (ESD). Leur longévité pourrait être considérablement écourté par le fait qu'aucune précaution n'est prise à leur manipulation. Lors de réparations s'assurer de bien être relié au même potentiel que la masse de l'appareil et enfiler le bracelet serti d'une résistance de sécurité. Veiller à ce que les composants ainsi que les outils que l'on utilise soient également à ce potentiel.
- Toujours alimenter un appareil à réparer à travers un transfo d'isolation.
- Ne jamais remplacer les modules ni d'autres composants quand l'appareil est sous tension.
- Pour l'ajustage, utiliser des outils en plastique au lieu d'instruments métalliques. Ceci afin d'éviter les court-circuits et exclure l'instabilité dans certains circuits.

## OBSERVATIONS

- La mesure des tensions continues et des oscilogrammes doit se faire par rapport à la terre de l'appareil.
- La mesure des tensions continues et des oscilogrammes figurant sur le schéma doit se faire dans un signal de barre couleur porteuse image sur 503.25 MHz (C25).
- Les oscilogrammes et tension sont mesurées en mode RECORD ou PLAY.
- Les semi-conducteurs indiqués dans le schéma de principe et à la liste des composants, sont interchangeables par repère sur ce chassis avec les semi-conducteurs de l'appareil quelle que soit la désignation de type donnée sur ces semi-conducteurs.

## AVISOS

- Las instrucciones de seguridad exigen que después de la reparación el aparato se encuentre en el estado original y que las piezas de repuesto, utilizadas para la reparación, sean idénticas a las originales. Los componentes de seguridad están marcados con 
- Todos los IC y semiconductores son sensibles a descargas electrostáticas (ESD). Un tratamiento no conforme a las instrucciones de semiconductores en caso de reparación, podría llevar a la destrucción de estos componentes, o a una reducción drástica de la duración. Tenga cuidado de que, en caso de reparación, estar al mismo potencial que la masa del aparato, por una pulsera con resistencia. Ponga todos los componentes, herramientas y recursos al mismo potencial.
- Para reparar un aparato hay que conectarlo siempre a la alimentación a través de un transformador de aislamiento.
- Cuando un aparato está en marcha no pueden ser cambiados módulos u otras piezas de repuesto.
- Para los ajustes hay que utilizar exclusivamente herramientas de plástico (nunca herramientas metálicas). Así se evitan cortocircuitos y circuitos inestables.

## NOTAS

- Hay que medir las tensiones continuas y los oscilogramas contra la masa del aparato.
- Las tensiones continuas y los oscilogramas mencionados en los esquemas tienen que ser medidos de manera siguiente: señal barra de color portadora de imagen en 503.25MHz (C25)
- Los oscilogramas y las tensiones continuas son medidas en "RECORD" y "PLAYBACK"
- Los componentes mencionados en las listas se los puede cambiar por los componentes en el aparato, a pesar de eventuales designaciones de tipos.

## VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

- Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de oorspronkelijke, worden toegepast. De veiligheidsonderdelen zijn aangeduid met het symbool 
- Alle IC's en vele andere halfgeleiders zijn gevoelig voor elektrostatische ontladingen (ESD). Onzorgvuldig behandelen tijdens reparatie kan de levensduur drastisch doen verminderen. Zorg ervoor, dat U tijdens reparatie via een polsband met weerstand verbonden bent met hetzelfde potentiaal als de massa van het apparaat. Houd componenten en hulpmiddelen ook op ditzelfde potentiaal.
- Sluit een apparaat dat gerepareerd wordt altijd via een scheidingstransformator aan op de netspanning.
- Verwissel nooit modules of andere onderdelen terwijl het apparaat is ingeschakeld.
- Gebruik voor het afregelen plastic i.p.v. metalen gereedschap. Dit om mogelijke kortsluiting te voorkomen of een bepaalde schakeling instabiel te maken.

## OPMERKINGEN

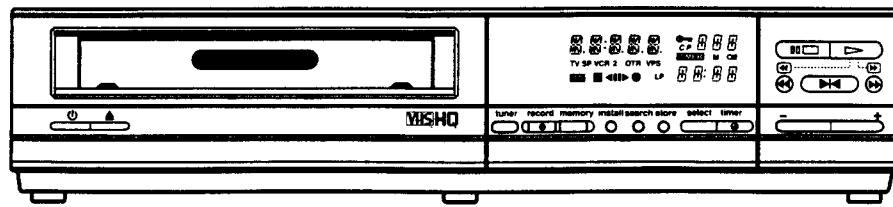
- De gelijksspanningen en oscillogrammen dienen gemeten te worden ten opzichte van de apparaat aarde
- De gelijksspanningen en oscillogrammen vermeld in de schema's dienen gemeten te worden met een kleurbalkensignaal beelddraaggolf op 503.25 MHz (C25).
- De oscillogrammen en gelijksspanningen zijn in RECORD of PLAY mode gemeten.
- De halfgeleiders, die in het principeschema en in de stuklijsten, zijn vermeld, zijn per positie volledig uitwisselbaar met de halfgeleiders in het apparaat, ongeacht de typeaanduiding op deze halfgeleiders.

## AVVERTIMENTI

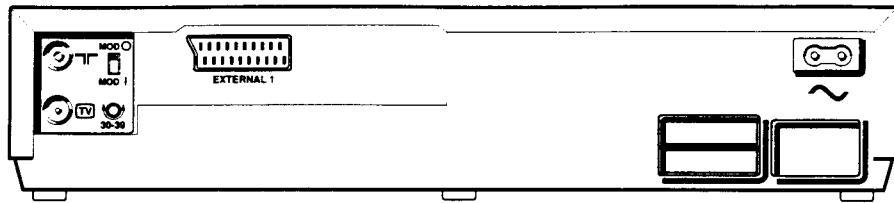
- Le prescrizioni di sicurezza richiedono che l'apparecchio sia ricondotto alle condizioni originali e che siano usati ricambi originali. Componenti di sicurezza sono marcati con 
- Tutti gli IC e semiconduttori sono sensibili a scariche elettrostatiche (ESD). Noncuranze durante la riparazione di semiconduttori possono danneggiarli o condurre ad una riduzione drastica della durata. Durante la riparazione assicurarsi di essere collegati allo stesso potenziale attraverso un bracciale di protezione contro scariche elettrostatiche. Inoltre tenere anche tutti i componenti e gli attrezzi a questo potenziale.
- Apparecchi da riparare bisogna collegarli sempre via un trasformatore isolante (separatore) alla tensione normale.
- Non scambiare moduli o altri componenti quando l'apparecchio è in funzione.
- Per l'accordo usare soltanto attrezzi di plastica (non usare attrezzi metallici). Così si evitano cortocircuiti e collegamenti instabili.

## OSSERVAZIONI

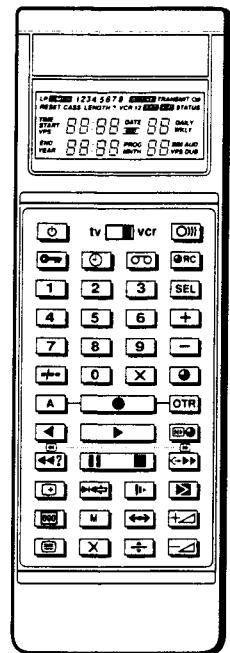
- Misurare le tensioni continue e gli oscilogrammi riferendosi alla massa dell'apparecchio.
- Le tensioni continue e gli oscilogrammi indicati negli schemi di collegamento devono essere misurati secondo le condizioni seguenti: segnale barre colore, portante dell'immagine su: 503.25 MHz (C25).
- Gli oscilogrammi e le tensioni continue sono misurati in RECORD o PLAYBACK.
- I componenti indicati nelle liste sono intercambiabili con quelli nell'apparecchio nonostante l'eventuale denominazione di modello.



45 335 A11



45 337 A11



45 336 A11

Symbol am Videorecorder	Symbol auf der Fernbedienung	Bedeutung
■ ■	■ ■	Pause/Stop
►	►	Wiedergabe
◀◀	◀◀	Rückspulen / Bildsuchlauf rückwärts
▶◀	▶◀	Standbild, Einzelbild-Fortschaltung
▶▶	▶▶	Vorspulen / Bildsuchlauf vorwärts
—	—	Abwärts
+	+	Aufwärts
●	●	Aufnahme (auf der Fernbedienung <b>A</b> und ● gleichzeitig)
SELECT	SEL	Funktionswahl
○	○	TIMER-Programmierung
INSTALL		Abschalten
STORE		Installation
SEARCH		Programmespeicher
▲		Programmesuchlauf
TUNER		Kassettenauswurf
MEMORY	M	Tuner-Betrieb
0-9	0-9	Bandposition speichern
X	X	Zifferntasten
+-	+-	Rückstellen
OTR	OTR	Taste für ein- oder mehrstellige Zifferneingabe OTR-Taste (Sofortaufnahme), auf der Fernbedienung <b>A</b> und <b>OTR</b> gleichzeitig

Symbol am Videorecorder	Symbol auf der Fernbedienung	Bedeutung
TV/VCR		TV/VCR-Wahlschalter
Oil)		Übertragungs-Taste
● RC		TIMER-Programmierung über die Fernbedienung
○○		Bandlängenwahl
key		Kindersicherung
OTR		OTR-Taste (Sofortaufnahme) auf der Fernbedienung <b>A</b> und <b>OTR</b> gleichzeitig
◀		Wiedergabe rückwärts
ND		Zeitraffer
+		OSD Taste
▶		Zeitlupe
■		Auto-Tracking
000		Abgelaufene/verbleibende Spieldauer oder Zählwerk
○		Uhreinstellung Fernbedienung
?		Videotext-verborgene Information
■		Videotext-Seitenstop
■		Videotext ein/aus
X gelb		Videotext aus (vorübergehend)
▼		Videotext-doppelte Schriftgröße
ND ●		Videotext-Subcode

**Geräterückseite :**

TV	Antennen-Eingangsbuchse
30-39	Antennen-Ausgangsbuchse
EXTERNAL 1	30-39-Kanaleinsteller
~	Euro-AV-Anschluß 1 ( 21-polig)
MOD I/O	Netzbuchse
	MOD-Schalter (Modulator)

**Zusätzliche TV-Funktionen, wenn der Schalter TV/VCR auf TV steht (nur bei Fernsehgeräten mit gleichem Fernsteuercode):**

▶	Grundeinstellungs-Taste TV
+ ▶	Fernseher-Lautstärke + (unabhängig der TV/VCR Schalterposition)
- ▶	Fernseher-Lautstärke - (unabhängig der TV/VCR Schalterposition)

**Hinweis :** Bei manchen Fernsehgeräten (mit TXT) können auch die gelben TXT-Tasten verwendet werden.

- **Beschreibung des Systems, womit Änderungen und Ergänzungen an die Service-Dokumentation veröffentlicht werden**

Alle Änderungen und Ergänzungen an der Service-Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht.  
Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer

Beispiel



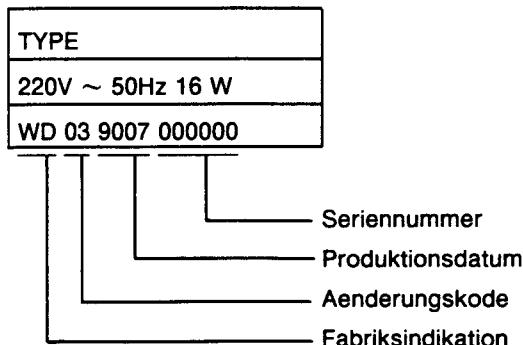
Eine Service-Mitteilung besteht aus einem gelben Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/oder ergänzungsblättern.  
Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service-Dokumentation. Diese Blätter kann man erkennen an einer fortlaufenden Buchstaben hinter der Blattnummer, z.B. 5-a. Diese heisst: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.  
Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation hinzugefügt.  
Diese Blätter kann man erkennen an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer, z.B. 5-1-1.  
Blatt 5-1-1 kommt hinter Blatt 5-1.  
Jeder Service-Mitteilung wird ein angepasstes Inhaltsverzeichnis je Blatt hinzugefügt.  
Für jedes zugefügtes oder ersetzes Blatt gibt das Inhaltsverzeichnis an mit welcher Mitteilung das betreffende Blatt veröffentlicht wurde.

- **Beschreibung des Systems, womit Änderungen im Gerät angedeutet werden.**

Alle wichtige Einzelteile des Geräts, wie Laufwerk, Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder erwähnen eine anzahl von Produktiondaten. Nacheinander werden die Daten für die wichtigsten Einzelteile behandelt.

- **Komplettes Gerät**

Auf der Hinterseite des Geräts ist ein Typenschild angebracht, wovon nachstehend ein Beispiel gegeben wird.

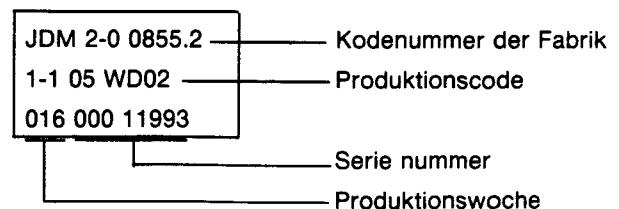


**Erklärung:**

- Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionscode um eins erhöht; z.B. 00 wird 01.

- **Laufwerk**

Das Klebeschild ist an der Innenseite der linken hochstehender Seite der Montageplatte angebracht.



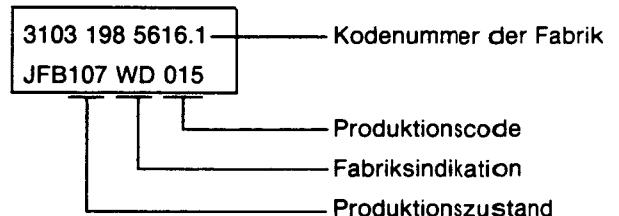
**Bemerkung:**

Der Produktionscode und die Seriennummer auf das Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionscode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

- **Printplatten**

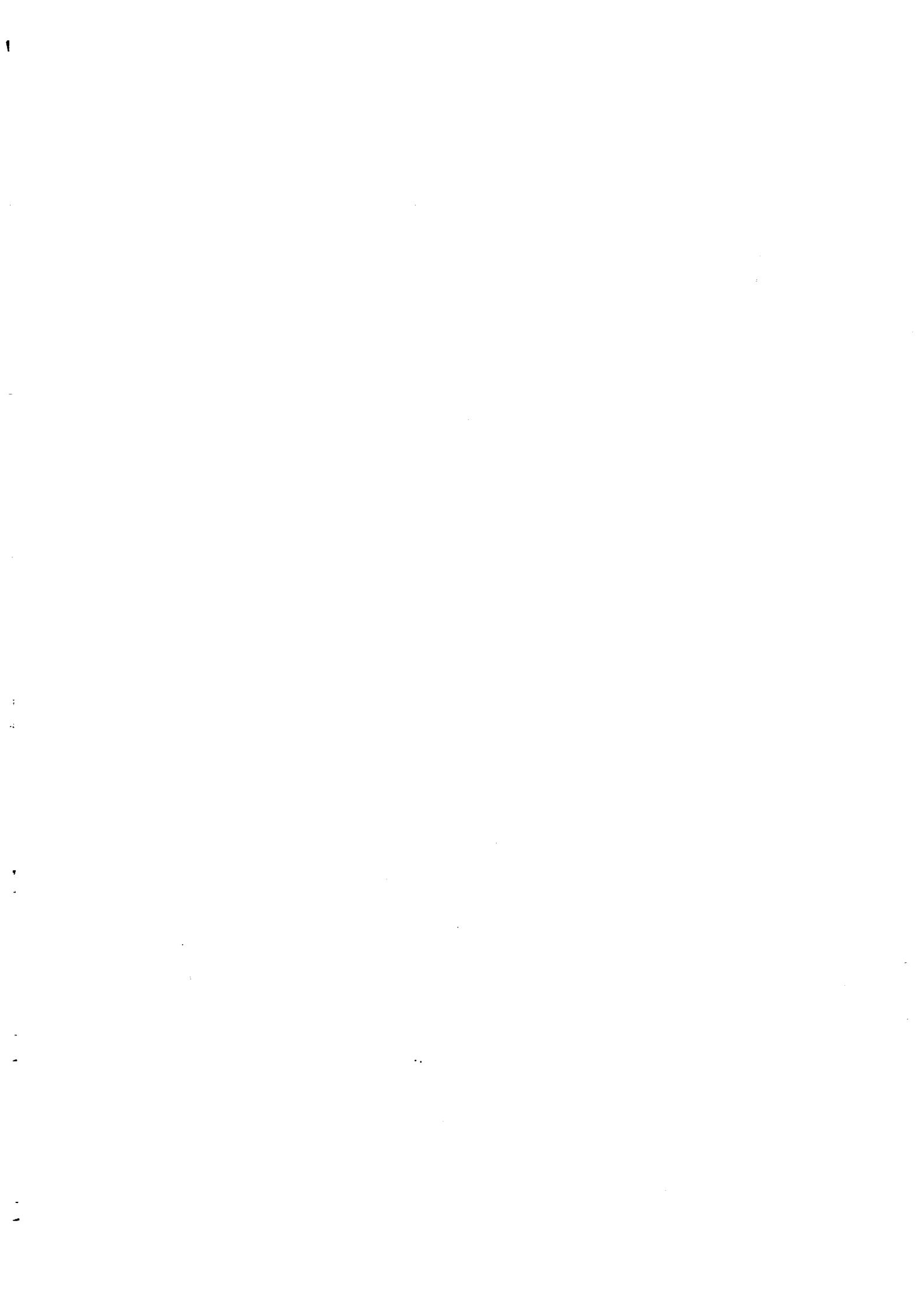
Das Klebeschild ist meistens auf der Spurseite des Moduls angebracht.

Beispiel



**Bemerkungen:**

- Die Produktionszustandnummer wird nicht immer erwähnt.
- Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffer der Fabrikscodenummer (Punktnummer) um eins erhöht, z.B. 5616.1 wird 5616.2.



## 2.1 Einleitung

In das Softwareprogramm von  $\mu$ C 7140 auf JFB ist ein Serviceprüfprogramm aufgenommen. Das Serviceprüfprogramm teilt sich in vier Servicebetriebsarten.

- Laufwerkprüfung, während deren vier Laufwerkfunktionen überprüft und Mängel erkannt werden.
- Sensorenprüfung; damit ist es möglich, die Sensoren zu prüfen, die in dem Laufwerk vorhanden sind.
- Betriebsstundenzähler
- Dauerprüfung

### Anmerkung:

Diese Prüfungen bzw. Fehlersuchmethode beabsichtigen auf keinen Fall, den Fehler bis auf den Bauteil genau anzugeben.

## 2.2 Aufrufen des Serviceprüfprogramms

Das Aufrufen des Serviceprüfprogramms erfolgt dadurch, dass im eingeschalteten Zustand die Taste 'stop' auf der Fernbedienung und 'play' am Gerät für min. 4 sec. gleichzeitig gedrückt werden. Am Display verschwindet die Bandzählwerkstellung und an deren Stelle erscheint Information über eine der Servicebetriebsarten. Um Information über eine andere Servicebetriebsart zu erhalten, muss man einmal oder mehrere Male die 'timer'-Taste am Gerät oder auf der Fernbedienung drücken. Das Prüfprogramm darf in jedem beliebigen Augenblick aufgerufen werden. Das Gerät ist dann nach wie vor in üblicher Weise bedienbar. Nur während eines Suchlaufzyklus darf das Prüfprogramm nicht aufgerufen werden. Das Ausschalten des Prüfprogramms wird dadurch gemacht, dass das Gerät mit Hilfe der Bereitschaft taste ('stand-by') ausgeschaltet oder das Gerät vom Netz getrennt wird.

## 2.3 Laufwerkprüfung

Durch die Laufwerkprüfung wird untenstehendes geprüft.

### 2.3.1 Die Ein- und Ausfädeldauer

Als Referenz für dieses Kontrollprogramm werden die Signale "COD 1 + COD 2" und "COD 3" genommen. Diese Signale werden Gatter P0.1 und Gatter P0.0 von  $\mu$ C 7140 auf JFB zugeführt. In Fig. 2-1 sind die richtigen Pegelwechsel der Signale "COD 1", "COD 2" und "COD 3" für einen Ein- und Ausfädelzyklus enthalten.

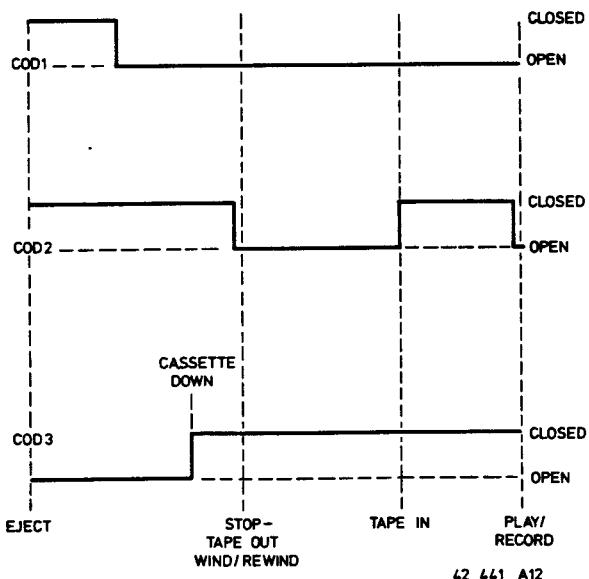


Fig. 2-1

Der Ein- und Ausfädelzyklus lässt sich in einige definierte Positionen unterteilen. Es handelt sich um die Positionen Kassette auswerfer, Stop, ausgefädelt und eingefädelt. Die Zeitspanne zwischen zwei aufeinander folgenden Positionen wird durch den Mikrocomputer gemessen. Wenn die zulässige Dauer zwischen zwei aufeinander folgenden Positionen überschritten wird, etwa wenn die Einfädeleinrichtung einen zu schweren Gang hat oder sperrt, dann wird die Fädelrichtung umgekehrt. Dann wird versucht, die vorhergehende Position zu erreichen. Wenn dies möglich ist, stoppt der Motor bei dieser Position. Das Gerät wird darauf "elektronisch" in die Bereitschaftsstellung gebracht. Wenn es nicht gelingt, die vorhergehende Position der Einfädelvorrichtung zu erreichen, bleibt die Position der Einfädelvorrichtung ungeändert. Anschließend wird das Gerät "elektronisch" in die Bereitschaftsstellung gebracht. Die nächsten Bedienbefehle werden, wenn möglich, wieder einwandfrei ausgeführt. Wenn eine Zeitüberschreitung stattfindet, von der Auswurfstellung aus zu der Stellung 'stop ausgefädelt', dann wird der Lift wieder in die Auswurfstellung gebracht. Dann wird wieder auf einen neuen Befehl gewartet. Diese Position kommt vor, wenn eine Cassette mangelhaft eingelegt worden ist.

### 2.3.2 Stillstand des Kopftrommelmotors

Als Referenz für dieses Schutzprogramm wird das Kopftrommel-Tachosignal von IC7080 genommen. Dieses Signal wird dem Gatter P3.3 von  $\mu$ C 7140 auf JFB zugeführt. Wenn erkannt wird, dass die Kopftrommel stillsteht, wird das Gerät in die Bereitschaftsstellung gebracht.

### 2.3.3 Stillstand des Capstans

Als Referenz für dieses Schutzprogramm wird das Capstan-Tachosignal "TAC" genommen. Dieses Signal wird dem Zählwerk in IC7120 zugeführt und über den UART-Bus an  $\mu$ C 7140 eingespeist. Wenn erkannt wird, dass der Capstan stillsteht, wird das Gerät in die Bereitschaftsstellung überführt.

### 2.3.4 Stillstand des rechten Wickeltellers

Als Referenz für dieses Schutzprogramm wird das 'windtacho'-Signal "WTA" benutzt. Dieses Signal wird auf Gatter P2.5 von  $\mu$ C 7140 zugeführt. Wenn erkannt wird, dass der rechte Wickelteller stillsteht, wird das Gerät in die Bereitschaftsstellung gebracht.

### 2.3.5 Erklärung der Fehlercode

Wenn man das Serviceprüfprogramm aufruft, wird man zuerst Daten von der Laufwerkprüfung bekommen. In der Laufwerkprüfung werden drei Displays des Bandzählwerks aufleuchten. Wenn kein Fehler eingetreten ist, wird am letzten Display '0' aufleuchten. Der zuletzt aufgetretene "Fehlercode" wird in dem RAM-Speicher in IC7101 auf JDC abgespeichert. Ein ggf. bereits gespeicherter Fehler wird dann überschrieben. Der Fehlercode wird auch gespeichert, wenn die Netzspannung unterbrochen ist. Nach erneutem Einschalten des Geräts lässt sich diese Information wieder durch das Serviceprüfprogramm aufrufen. Löschen der Fehlercode mit Taste 'Reset' auf der Fernbedienung.

Wie bereits erwähnt, werden die "Fehlercode" auf dem Bandzählwerk-Display angezeigt. Der Fehlercode wird mit einem Vierdigitcode gekennzeichnet. Mit dem ersten 'digit' wird der Status bezeichnet, in welcher Betriebsart der Fehler erkannt wurde. Mit dem letzten 'digit' wird bezeichnet, welche Laufwerkfunktion ausfallen ist. Fig. 2-2 enthält alle möglichen Fehlercode mit den häufigsten Fehlerursachen.

Code	Position	Code	Position
0	Standby	9	Scan reverse
1	Eject on	10	Wind
2	Stop	11	Rewind
3	Still	12	Pause
4	Play	13	Reverse
5	Tuner	14	Fast
6	Record	15	Slow
7	Play Tracking	16	Tuner eject
8	Scan forward	17	Eject off

Fehlercode	Bedeutung	etwaige Fehlerursache
E0 E1	Kein Fehler Fädelfehler	keine mechanische Ursachen: -Einfädelmechanismus zu schwer elektrische Ursachen: -IC7140, IC7120, IC7001
E2	blockierter Capstan	mechanische Ursachen: -Capstanlager abgenutzt elektrische Ursachen: -IC7120, IC7140, IC7001, P687
E3	Kein Wickel tacho	mechanische Ursachen: elektrische Ursachen: -IC7140, IC7120, IC7080 P677, P681, P686
E4 E5 E6	nicht verwendet nicht verwendet blockierte Kopftrommel	mechanische Ursachen: -Kopftrommel wird durch "klebendes" Band blockiert elektrische Ursachen: -IC7140, IC7120, IC7040

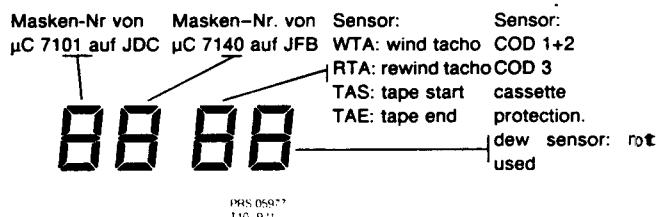
Fig. 2-2

#### 2.4 Dauerprüfung

Nachdem das Serviceprogramm aufgerufen worden ist, kann das Gerät in eine Dauerprüfung gebracht werden. Dafür muss das Gerät in die Stellung 'play' oder 'record' gebracht werden. Der nächste Zyklus wird dann im Dauerbetrieb durchgeführt, 'play' oder 'record' bis zum Bandende, ausfädeln, 'rewind' bis zum Bandanfang, einfädeln, 'play' bis zum Bandende usw. Diese Prüfung dient dazu, intermittierende Fehler ausfindig zu machen. Wenn während dieser Prüfung durch das Schutzprogramm ein Fehler in einem der vier Servicebetriebsarten erkannt wird, wird der Fehlercode an dem Bandzähler-Display gekennzeichnet. Auch wird der zuletzt aufgetretene Fehler im RAM gespeichert, so dass er nach Netzausfall erneut aufgerufen werden kann. Das Dauerprüfprogramm wird dadurch abgeschlossen, dass eine andere Laufwerkfunktion als 'play' oder 'record' oder 'rewind' gewählt wird, dass das Gerät in die Bereitschaftsstellung gebracht wird, oder dass das Gerät von der Netzspannung getrennt wird.

#### 2.5. Sensorenprüfung

Wenn man das Serviceprüfprogramm aufruft und dann einmal die Taste 'timer' drückt, werden am Bandzählwerk-Display alle vier Ziffern aufleuchten. Siehe Fig. 2-3.



Siehe Tabelle auf Seite 2-3

Fig. 2-3

### 2.5.1 Kontrollprozedur ohne Cassette

- Cassette herausnehmen
- Serviceprüfprogramm aufrufen.
- Die dritte Ziffer am Display "8", oder "9", oder "U", oder "C" oder "blank"

\_\_\_\_\_ nein – siehe Tabelle 1

ja

- Die vierte Ziffer am Display "2"

\_\_\_\_\_ nein – siehe Tabelle 2

ja

- LED-Turm abdecken
- Die dritte Ziffer am Display "0", oder "1", oder "2" oder "3"

\_\_\_\_\_ nein – siehe Tabelle 1

ja

- Lift senken (rechten Liftschutz beachten).
- Die dritte Ziffer am Display "0" oder "1" oder "2" oder "3"

\_\_\_\_\_ nein – siehe Tabelle 1

ja

- Die vierte Ziffer am Display "0"

\_\_\_\_\_ nein – siehe Tabelle 2

ja

- Auswurftaste ('eject') drücken
- Die vierte Ziffer am Display "2"

\_\_\_\_\_ nein – siehe Tabelle 2

ja

- Abdeckung von LED-Turm beseitigen und die Kontrollprozedur mit Cassette fortsetzen.

### 2.5.2 Kontrollprozedur mit Cassette

- Eine Cassette in das Gerät einlegen (nicht Aufnahme geschützt).
- Die Cassette wird durch das Gerät angenommen.

\_\_\_\_\_ nein – die Cassette in Schaltung COD 3, COD 1, IC7140 überprüfen

ja

- Die vierte Ziffer auf dem Display ist eine "4".

\_\_\_\_\_ nein – siehe Tabelle 1

ja

- Die Taste "Vorlaut" oder "Rücklaut" drücken
- Die vierte Ziffer ist eine "4".

\_\_\_\_\_ nein – siehe Tabelle 1

ja

- Die dritte Ziffer auf dem Display ändert sich zwischen "0" und "4".

\_\_\_\_\_ nein – siehe Tabelle 1

ja

- Das Gerät in die Stellung "Wiedergabe" bringen.
- Die vierte Ziffer wird während dem Einfädeln kurz von "4" auf "5" ändern.
- Die vierte Ziffer auf dem Display ist eine "4".

\_\_\_\_\_ nein – siehe Tabelle 1

ja

- Die dritte Ziffer zwischen "0" und "4" geändert.

\_\_\_\_\_ nein – siehe Tabelle 1

ja

- Mit etwaigen anderen Prüfungen fortfahren.

Dritte Ziffer	Gatter von µC 7140			
	P2.6 (TAED) Anschl. 27	P2.7 (TASD) Anschl. 28	P0.4 (RTA) Anschl. 35	P2.5 (WTA) Anschl. 26
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
U or C	1	0	1	0
blank	1	0	1	1
-	1	1	0	0
P or t	1	1	0	1
E	1	1	1	0
□	1	1	1	1

**Tabelle 1** Bedeutung der dritten Ziffer am Display

Vierte Ziffer	Gatter von µC 7140		
	P3.7 (RP) Anschl. 17	P0.0 (COD 3) Anschl. 39	P0.1 (COD1+COD2) Anschl. 38
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
7	1	1	1

**Tabelle 2** Bedeutung der vierten Ziffer am Display

### 2.6. Betriebsstundenzähler

Wenn man das Serviceprüfprogramm aufruft und dann zweimal die 'timer'-Taste am Gerät oder auf der Fernbedienung drückt, werden im Bandzählwerk-Display nur der Doppelpunkt und die letzten zwei Ziffern aufleuchten, wenn die Zeit 99 Stunden oder weniger ist. Wenn die Zeit mehr als 99 Stunden ist, werden alle vier Displays aufleuchten. Diese Ziffern stellen die Stundenzahl dar, die das Gerät eingefädelt war ('play', 'record' und 'pause').

### 2.7 Löschen des internen RAM's in IC7101

Nur möglich bei Geräten ab Woche 9032. Alle Daten des internen RAM's können folgendermassen gelöscht werden:

- Netzstecker ziehen
- Die Tasten 'REWIND', 'STILL' und 'DOWN (-)' gemeinsam drücken und das Netz gleichzeitig anstecken.

## Servicearbeiten an SMDs (Surface Mounted Devices)

### 1. Allgemeine Warnungen bei Handhabung und Lagerung

- Oxydation der Anschlüsse von SMDs führt zu einer mangelhaften Verlötung. Die Anschlüsse dürfen nicht mit ungeschützten Händen berührt werden.
- Wenn gelagert wird, sind folgende Stellen an denen Oxydation eintreten wird und der Kapazitätswert und Widerstandswert beeinträchtigt werden, zu vermeiden:
  - in Gebieten mit Schwefel oder Chlorgas;
  - Stellen die direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind;
  - Stellen mit hohen Temperaturen und hoher Feuchtigkeit.
- Große Behandlung von Printplatten die SMDs enthalten kann zu Schaden sowohl an den Bauteilen als auch an den Printplatten führen. Mit SMDs bestückte Printplatten sollten niemals gebogen werden. Printplatten schrumpfen und dehnen aus unter dem Einfluss extremer Temperaturunterschiede. Bauteile und/oder Lötverbindungen können durch Spannungen, infolge der Schrumpfung und Ausdehnung, Schaden nehmen. SMDs dürfen nie gerieben oder gekratzt werden, da dies zu Wertänderungen des Bauteils führen kann. Auch darf die Printplatte nicht über eine Fläche geschoben werden.

### 2. Beseitigung eines SMDs

- Lötzinn 2 bis 3 Sekunden an den Anschläßen des SMDs erhitzen. Kleine Bauteile können mit dem Lötkolben beseitigt werden; es wird in waagerechter Richtung eine geringe Kraft ausgeübt beim Entfernen des Lötzinns (siehe Bild 2A) oder:
- Die Lötverbindungen des SMDs mit Hilfe eines Lötkolbens erhitzen und mit einer Pinzette den Bauteil vorsichtig fortnehmen (siehe Bild 2B).
- Den Ueberfluss an Lötzinn an den Lötflächen mit Hilfe von Litzendraht oder eines Saugkolbens beseitigen (siehe Bild 2C).

#### Warnung bei Beseitigung:

- Wenn mit einem Lötkolben gearbeitet wird, darf nicht ein zu starker Druck ausgeübt werden. Seien Sie vor allem vorsichtig!
- Versuchen Sie nicht, die SMDs mit der Pinzette loszustemmen.
- Der zu verwendende Lötkolben (ca. 30 Watt) sollte vorzugsweise ausgestattet sein mit einer Wärmeregelung (Lötkolbentemperatur ca. 225 bis 250 °C).
- Ein ausgebauter SMD darf niemals wieder verwendet werden.

#### DISMOUNTING

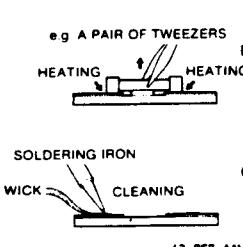
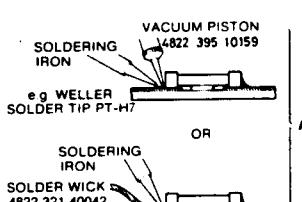


Bild 2

### 3. Befestigung von SMDs

- SMD mit Hilfe einer Pinzette auf die Lötflächen stellen und den Bauteil auf einer Seite verlöten. Dafür sorgen, dass der Bauteil richtig positioniert auf den Lötflächen liegt (siehe Bild 3A).
- Nacheinander die Anschlüsse des Bauteils ganz löten (siehe Bild 3B).

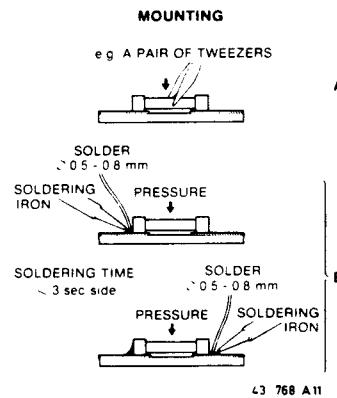
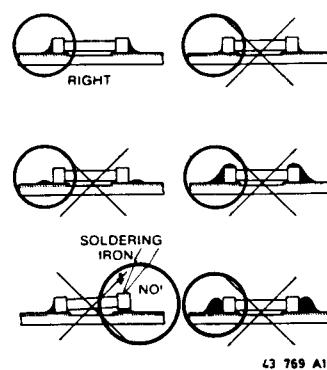


Bild 3

#### Warnung bei Befestigung:

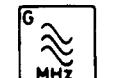
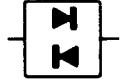
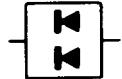
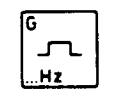
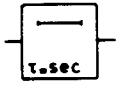
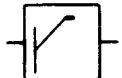
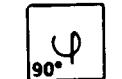
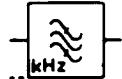
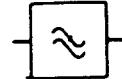
- Wenn die Chipanschlüsse gelötet werden, dürfen sie nicht mit dem Lötkolben direkt berührt werden. Das Löten muss möglichst schnell erfolgen. Dafür sorgen, dass die Anschlüsse der SMDs selber keinen Schaden nehmen.
- Der Körper des SMDs muss beim Löten in Berührung mit der Printplatte gehalten werden.
- Der zu verwendende Lötkolben (ca. 30 Watt) sollte vorzugsweise ausgestattet sein mit einer Wärmeregelung (Lötkolbentemperatur ca. 225 bis 250 °C).
- Es darf nicht außerhalb der Lötfläche gelötet werden.
- Es darf Lötfussmittel (auf Harzbasis) benutzt werden; diese Mittel dürfen nicht sauer sein.
- Nach dem Löten die Teile nach und nach abkühlen lassen.
- Die Lötzinnmenge muss der Größe der Lötfläche entsprechen. Bei einer zu grossen Menge kann das SMD reißen, oder die Lötflächen können von der Printplatte losgezogen werden (siehe Bild 4).

#### EXAMPLES



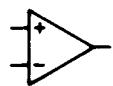
43 769 A11

Bild 4

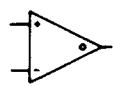
	Safety resistor Veiligheidsweerstand Sicherheitswiderstand Résistance de sécurité Resistencia de seguridad Resistenza i sicurezza		Mixer stage Mengtrap Mischstufe Etage mélangeur Mezclador Stadio miscelatore
	Sawtooth pulse converter Zaagtand-puls omzetter Sägezahn Impulsumformer Convertisseur d'impulsions en dents de scie Convertidor de impulsos en diente de sierra Convertitore a dente di sega		High-pass filter Hoog-doorlatend filter Hochpassfilter Filtre passe-haut Filtro pasa-alto Filtro passa-alto
	Sync separator Sync scheider Séparateur sync Separador de sincronismos Separatore dei sincronismi		HF generator HF generator HF-Generator Générateur HF Generador de RF Generatore A.F.
	FM detector FM detector FM-Detektor Détecteur FM Detector de FM Rivelatore FM		Sawtooth generator Zaagtandgenerator Sägezahngenerator Générateur de dents de scie Generador diente de sierra Generatore di dente disega
	Phase discriminator Fasediscriminator Phasenvergleich Discriminateur de phase Discriminador de fase Discriminatore di fase		Square wave generator Pulsgenerator Rechteckgenerator Générateur d'impulsions rectangulaires Generador de onda cuadrada Generatore di onda quadrata
	Detector Detector Detektor Détecteur Detector Rivelatore		Delay element Vertragingselement Verzögerungselement Elément à retard Elemento de retardo Linea di ritardo
	Level detector Niveau detector Niveau-Detektor Détecteur de niveau Detector de nivel Rivelatore di livello		Limiter Begrenzer Begrenzer Limiteur Limitador Limitatore
	Phase-changing network Faseverschuiver Phasenverschiebung Circuit de déphasage Circuito de cambio de fase Circuito sfasatore		Positive-goingstep function Positieve flank Übergang von tief zu hoch Fonction de palier en sens positif Flanco de subida positivo Abilitazione durante il fronte di salita
	Rejection filter Bandsperfilter Bandsperrfilter Filtre de suppression Filtro supresor Filtro soppressore		Negative-going step function Negatieve flank Übergang von hoch zu tief Fonction de palier en sens négatif Flanco de bajada negativo Abilitazione durante il fronte di discesa
	Bandpass filter Band-doorlatend filter Bandpassfilter Filtre passe-bande Filtro pasa-banda Filtro passa-banda		Emitter follower Emitter volger Emitter folger Emetteur suiveur Seguidor de emisor Inseguitore d'emittitore
	Low-pass filter Laag-doorlatend filter Tiefpassfilter Filtre passe-bas Filtro pasa-bajos Filtro passa-basso		Automatically controlled amplifier Automatische gestuurde versterker Automatisch gesteuerte Verstärker Amplificateur à commande automatique Amplificador de control automático Amplificatore autocontrollo



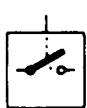
Amplifier  
Versterker  
Verstärker  
Ampli  
Amplificador  
Amplificatore



Differential amplifier  
Verschilversterker  
Differentialverstärker  
Ampli différentiel  
Amplificador diferencial  
Amplificatore differenziale



Amplifier with open output  
Versterker met open uitgang  
Verstärker mit offenem Ausgang  
Ampli a sortie ouverte  
Amplificador de salida abierta  
Amplificatore con uscita aperta



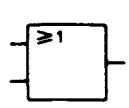
Electronic switch  
Electronische schakelaar  
Electronische Schalter  
Commutateur électronique  
Conmutador electrónico  
Interruttore elettronico



Electronic switch  
Electronische schakelaar  
Electronische Schalter  
Commutateur électronique  
Conmutador electrónico  
Interruttore elettronico

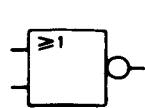


Invertor  
Inverter  
Inverter  
Invertisseur  
Inversor  
Invertitore



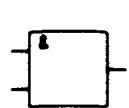
Or gate  
Of-poort  
Oder  
Porte ou  
Puerta or  
Porta or

A	B	x
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



Nor gate  
"Nor"  
"Nor"  
Porte Non-ou  
Puerta nor  
Porta nor

A	B	x
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



And gate  
En-poort  
Und Gatter  
Porte Et  
Puerta and  
Porta and

A	B	x
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



Nand gate  
"Nand"  
"Nand"  
Porte "Non-Et"  
Puerta nand  
Porta nand

A	B	x
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Common control block  
Gemeenschappelijk controleblok  
Gemeinschaftlicher Kontrolleblock  
Bloc de contrôle commun  
Bloque de control común  
Sezione di controllo comune

SRG Shift register  
Schuif register  
Schieberegister  
Registre à décalage  
Registro de desplazamiento  
Registro di scorrimento

Q Output  
Uitgang  
Ausgang  
Sortie  
Salida  
Uscita



Open collector output  
Open kollektor uitgang  
Offenen Kollektor Ausgang  
Sortie collecteur ouvert  
Salida de colector abierto  
Uscita a collettore aperto

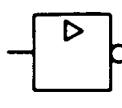
G Command input  
Kommando ingang  
Kommando eingang  
Entrée ordres  
Entrada de órdenes  
Comando di ingresso

CE Chip enable input  
Chip enable ingang  
Chip enable eingang  
Entrée chip validation  
Entrada de validación del chip  
Abilitazione ingresso dati

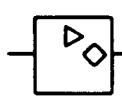
00 Bidirectional  
Tweezijdig gevoelig  
Doppelseitig empfindlich  
Bidirectiel  
Bidireccional  
Bidirezionale



Buffer  
Buffer  
Puffer  
Tampon  
Buffer (Memoria intermedia)  
Buffer

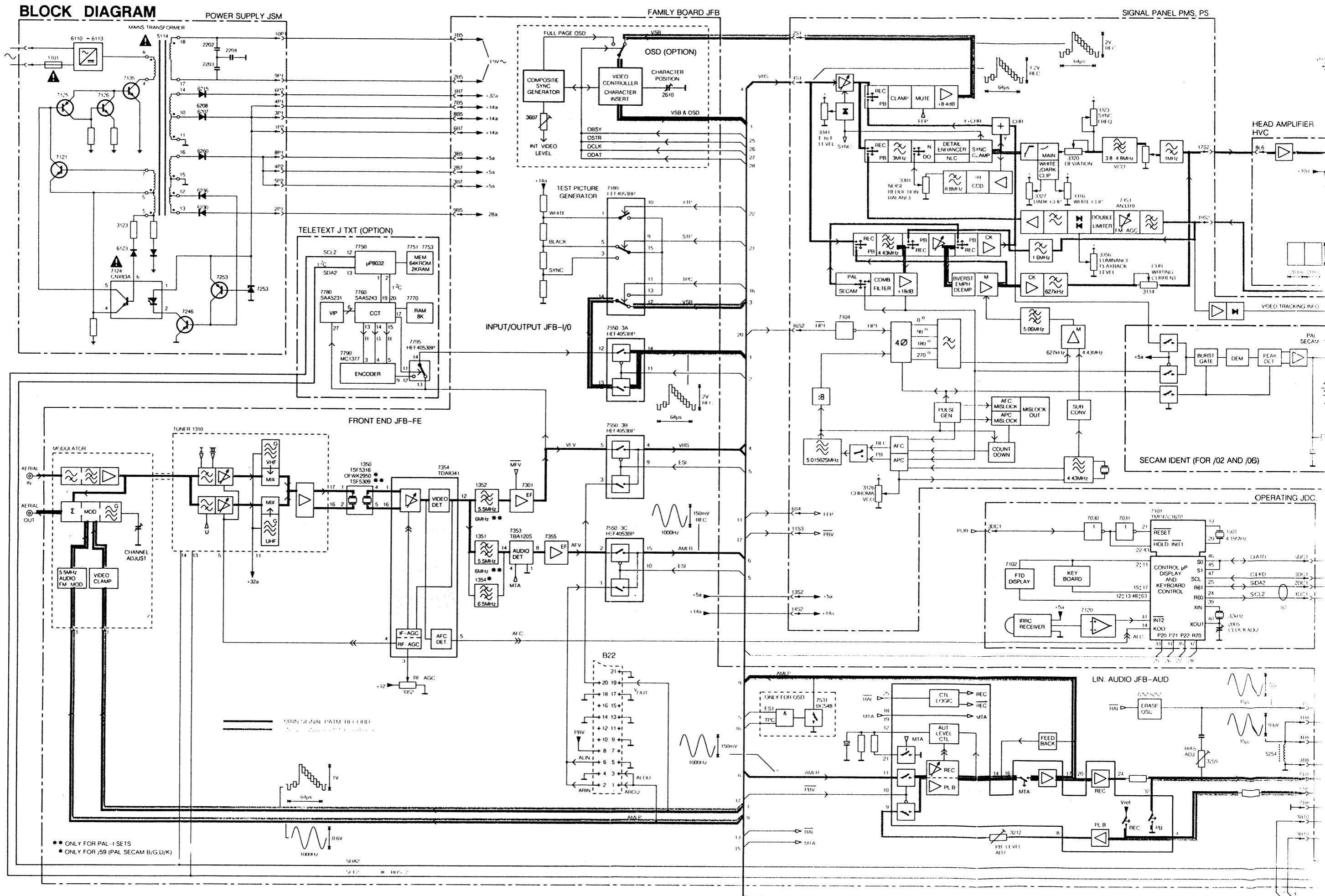


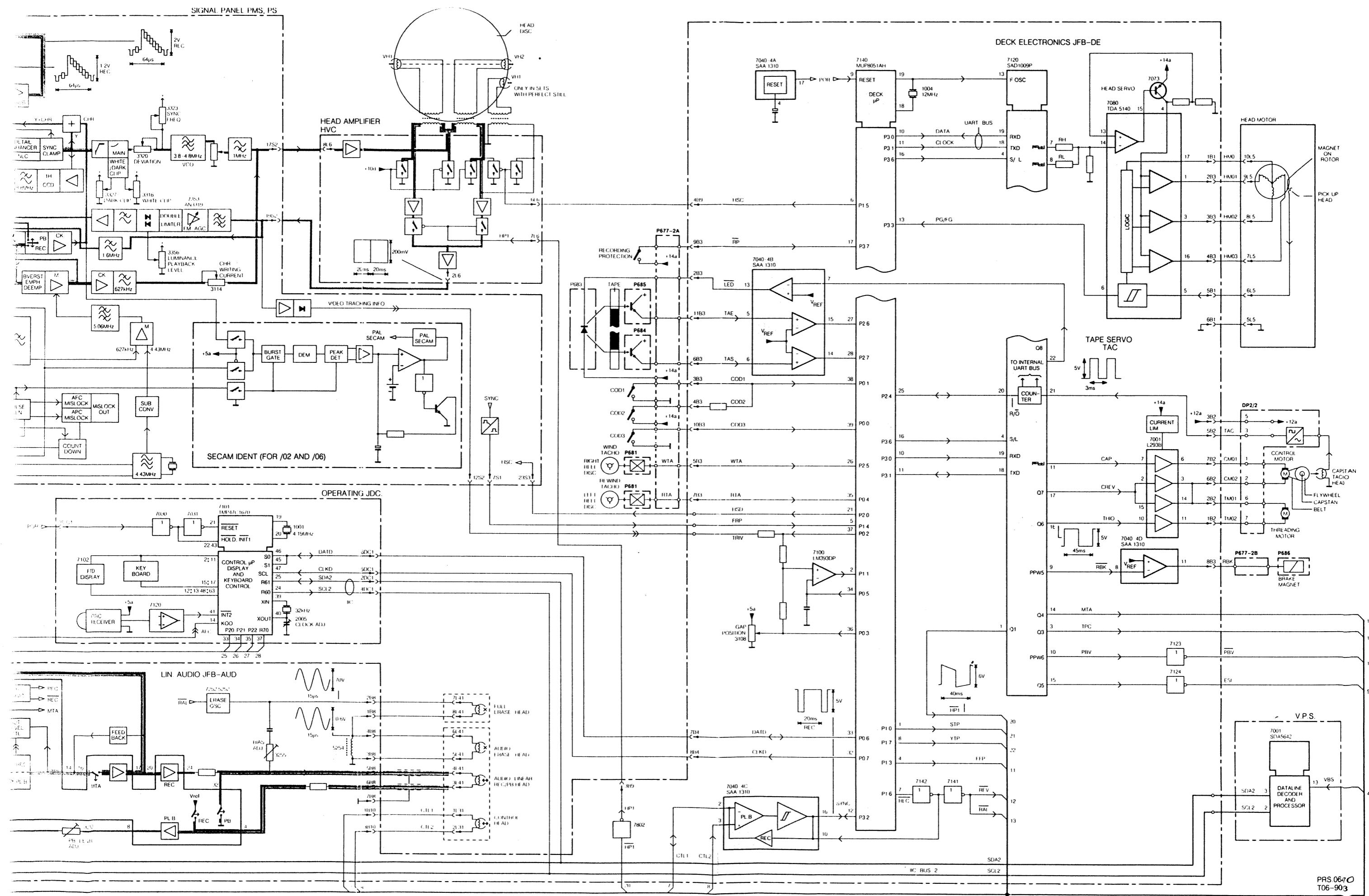
Inverting buffer  
Inverterende buffer  
Invertierende puffer  
Tampon invertisseur  
Buffer inversor  
Buffer invertente

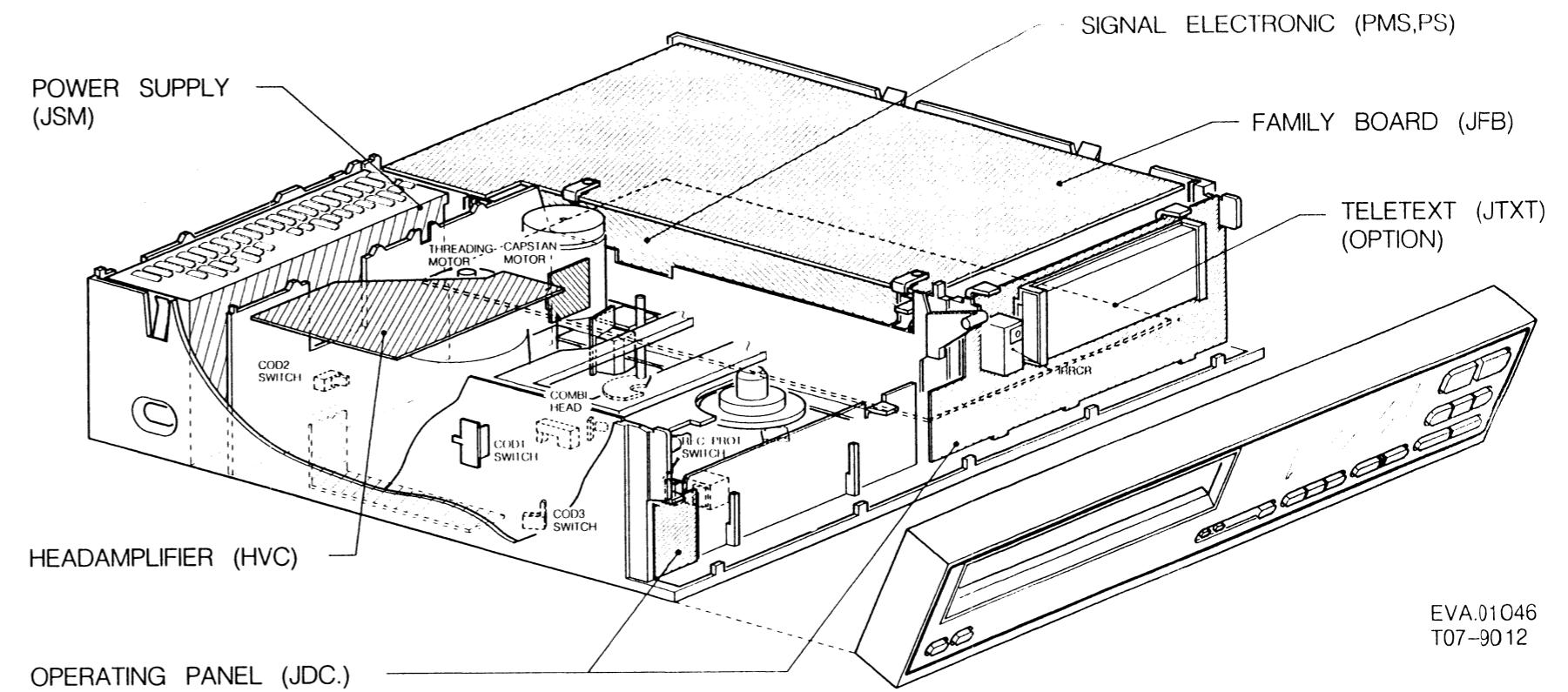


Buffer with open output  
Buffer met open uitgang  
Puffer mit offenem ausgang  
Tampon à sortie ouverte  
Buffer de salida abierta  
Buffer con uscita aperta

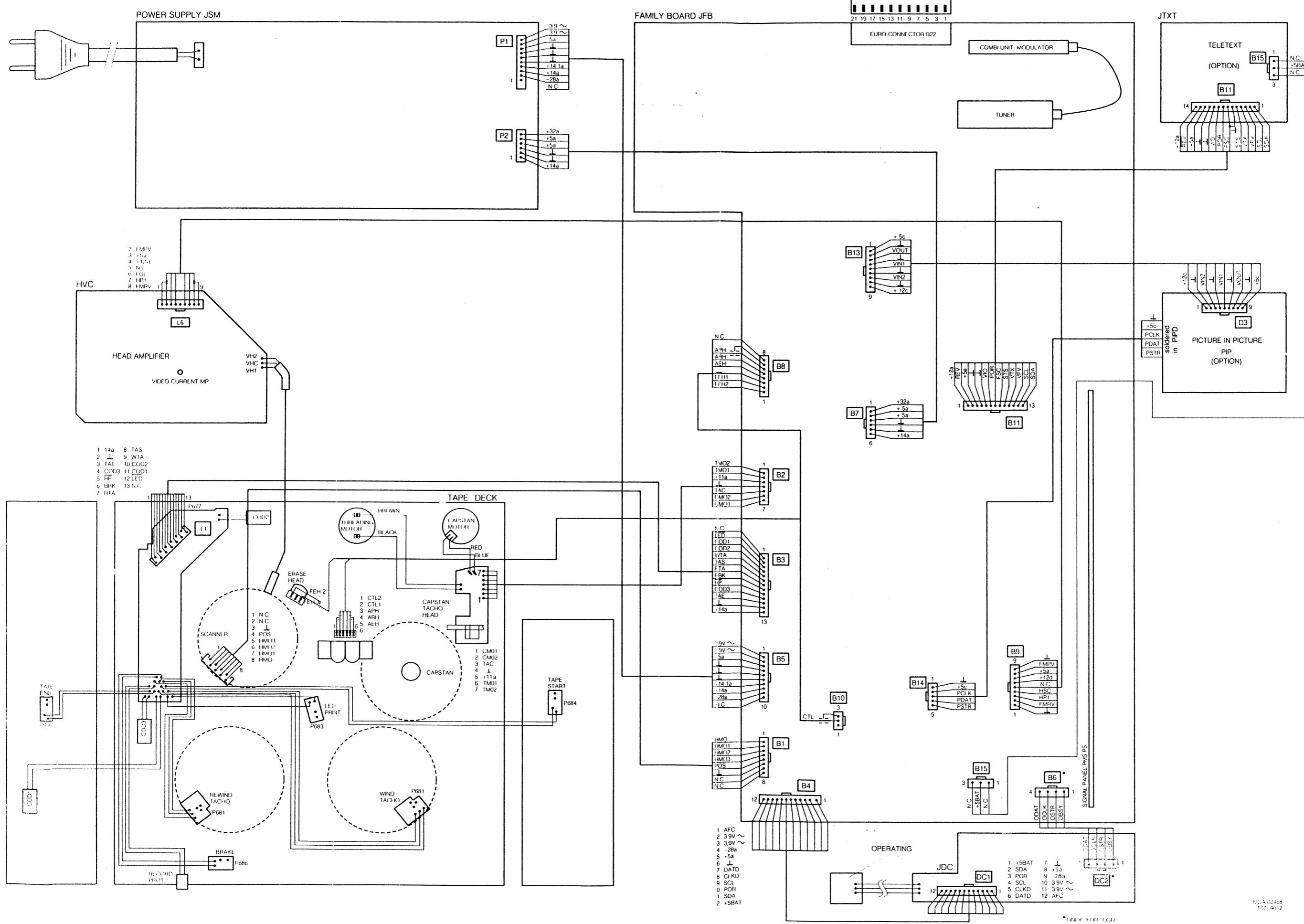
## BLOCK DIAGRAM







## WIRING DIAGRAM



## AUSBAU VON GEHÄUSETEILEN UND SERVICESTELLUNGEN DER PRINTPLATTEN

Für Laufwerksinformation siehe separate  
Laufwerksdokumentation IDM 4822 726 14712 inklusive  
Service Information VR90-05D.

### 1. Die Oberkappe

Ausbau:

- Die Schrauben A, B, C, D, E und F herauschrauben (siehe Bild 2-1).
- Die Oberkappe ca. 1 cm rückwärts ziehen. Wenn die Seitenwände der Oberkappe ein wenig auswärts gedrückt werden, lässt sich die Oberkappe abnehmen.

Einbau:

- Die Rille der Oberkappe an die Bedienungsplatte stellen. Dann erfolgt der Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

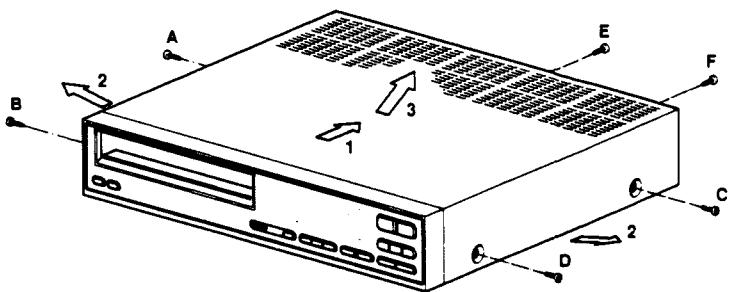


Fig. 2-1

MDA.01326  
T33/814

### 2. Die Bodenplatte

- Gerät so stellen, dass die Unterseite oben ist.
- Die Einschnappkonstruktionen A und B (siehe Bild 2-2) entriegeln.
- Sodann lässt sich die Bodenplatte entfernen.

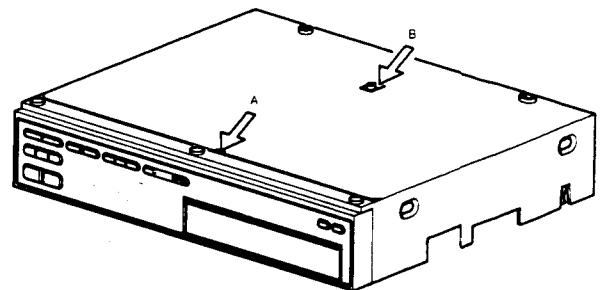


Fig. 2-2

MDA.01327  
T33/815

### 3. Die Bedienungsplatte

- Die Oberkappe abnehmen; siehe Pkt.1.
- Die Bedienungsplatte ist mit drei Einschnappkonstruktionen (siehe Bild 2-3) am Untergehäuse verriegelt. Durch Entriegeln dieser Einschnappkonstruktionen lässt sich die ganze Bedienungsplatte nach vorne kippen.

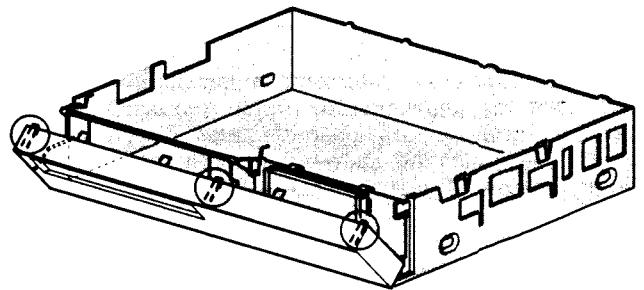


Fig. 2-3

MDA.01322  
T33/813

### Anmerkung:

Beim Einbau müssen zuerst die fünf Nocken des Untergehäuses in die Schlitten der Bedienungsplatte gestellt werden.

### 4. Netzteil (JSM)

- Die Gehäuseteile links und rechts von Netzteil ein wenig auswärts drücken. Nun lässt sich der ganze Netzteil JSM aus dem Gehäuse entfernen (siehe Bild 2-4).

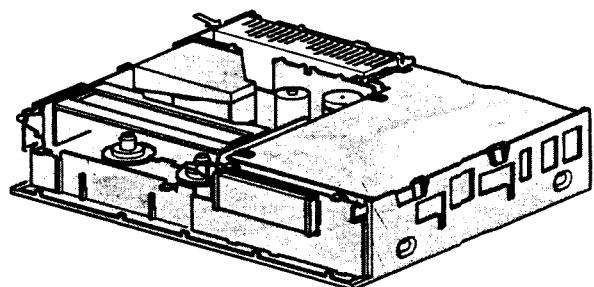


Fig. 2-4

MDA.01323  
T33/814

## 5. Bedienungsprintplatte JDC

- Die Printplatte lässt sich dem Untergehäuse entnehmen durch Entriegeln der zwei Einschnappkonstruktionen (siehe Bild 2-5).

Anmerkung:

Die Bauteile unter dem 'Display' sind zugänglich, nachdem der Displayhalter entriegelt und das 'Display' nach vorne gekippt worden ist (siehe Bild 2-6).

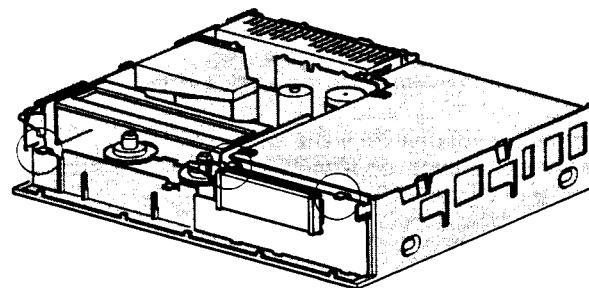


Fig. 2-5

MDA.01320  
T33/814

## 6. Servicestellung Signalelektronik PMS, PS

- JFB ('Family Board') in Servicestellung bringen (siehe Bild 2-8), die Printplatte ist auf der Oberseite und auf der Unterseite zugänglich.

## 7. Servicestellung Kopfverstärker HVC

- Die Bauteile auf dem HVC sind zugänglich, nachdem der Deckel abgenommen worden ist.

Anmerkung:

HVC hat eine Servicestellung die anzuwenden ist, wenn die Kopfscheibe, der 'Scanner' oder Einfädelmotor ausgewechselt wird (siehe Laufwerksdokumentation).

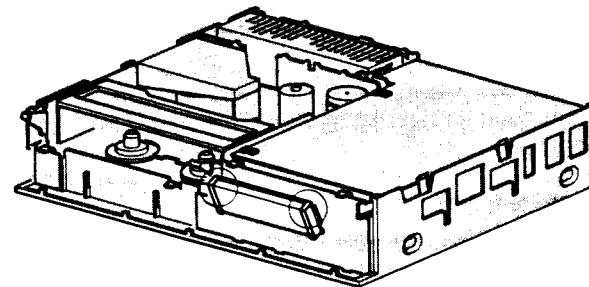


Fig. 2-6

MDA.01321  
T33/814

## 8. Servicestellung 'Family Board' JFB

- Die Einschnappkonstruktionen A und B (siehe Bild 2-7) entriegeln und den JFB in die Servicestellung bringen.
- Die Servicestellung vom JFB lässt sich entriegeln, dass Streifen A nach unten und der JFB nach links bewegt wird (siehe Bild 2-8).

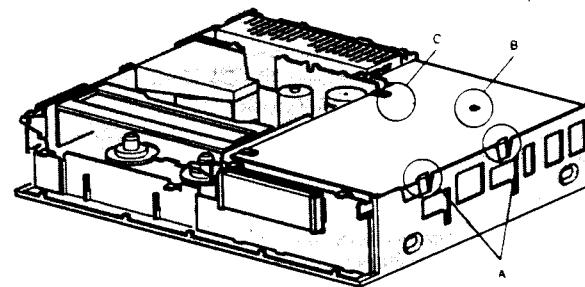


Fig. 2-7

MDA 01319  
T33/815

## 9. Das Laufwerk

- Nach Fortnahme der Unterplatte ist der Zugang zu der Unterseite des Laufwerks frei. Durch Herausdrehen der drei Schrauben und Lösen der zugehörigen Stecker lässt sich das Laufwerk aus dem Untergehäuse herausheben (siehe Bild 2-9).

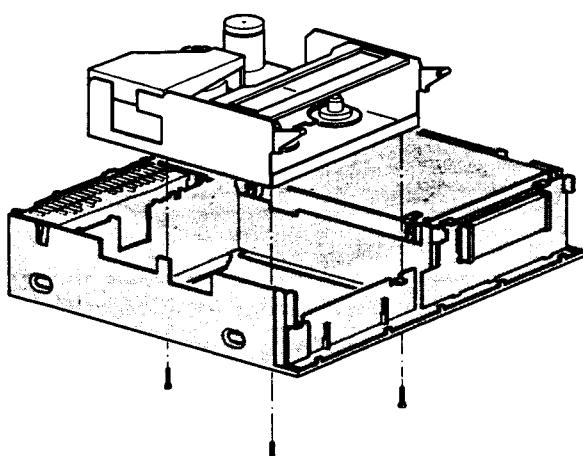


Fig. 2-9

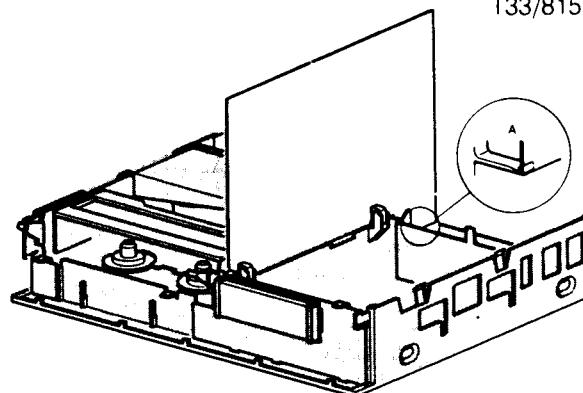
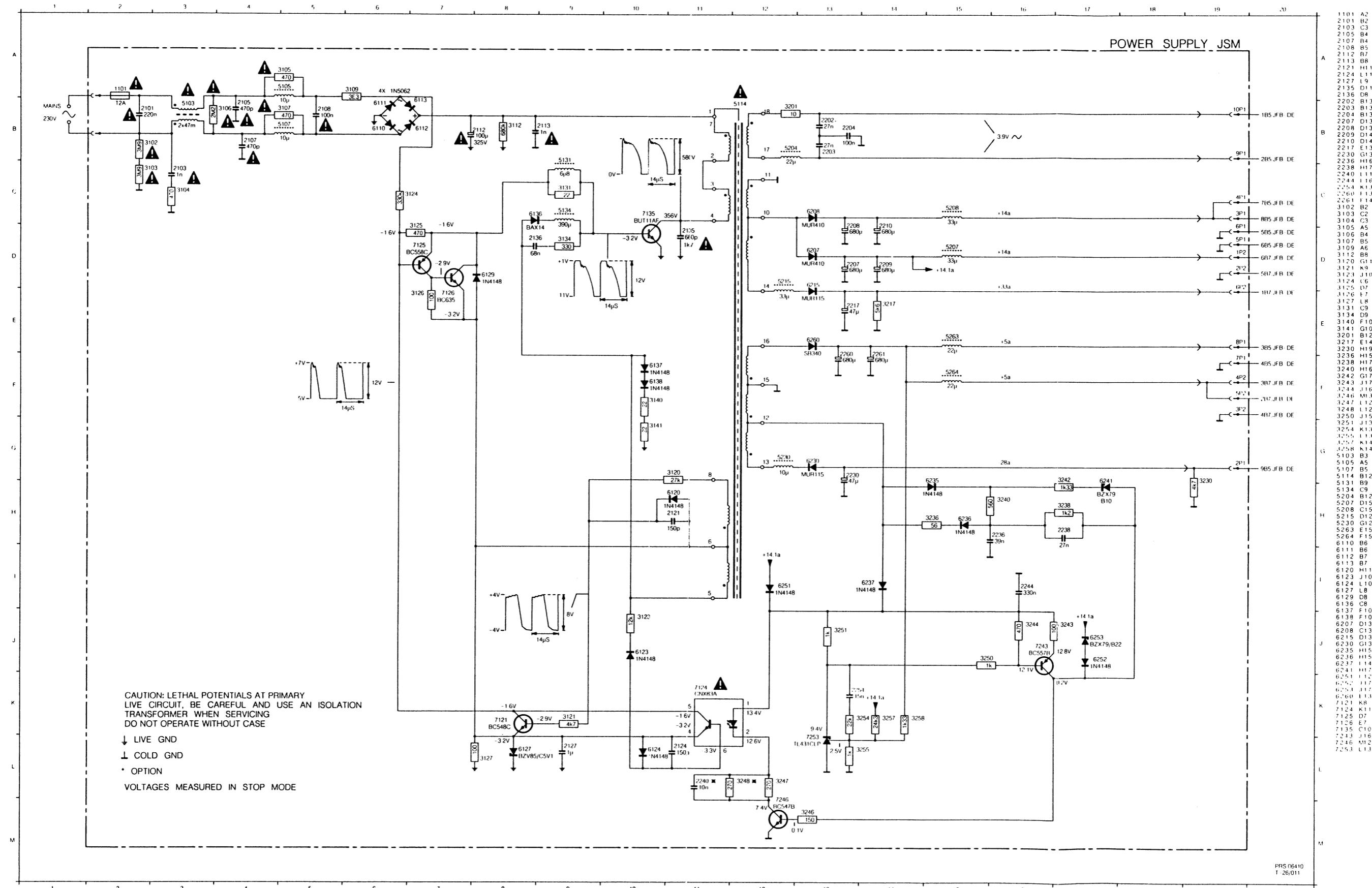
MDA.01325  
T33/814

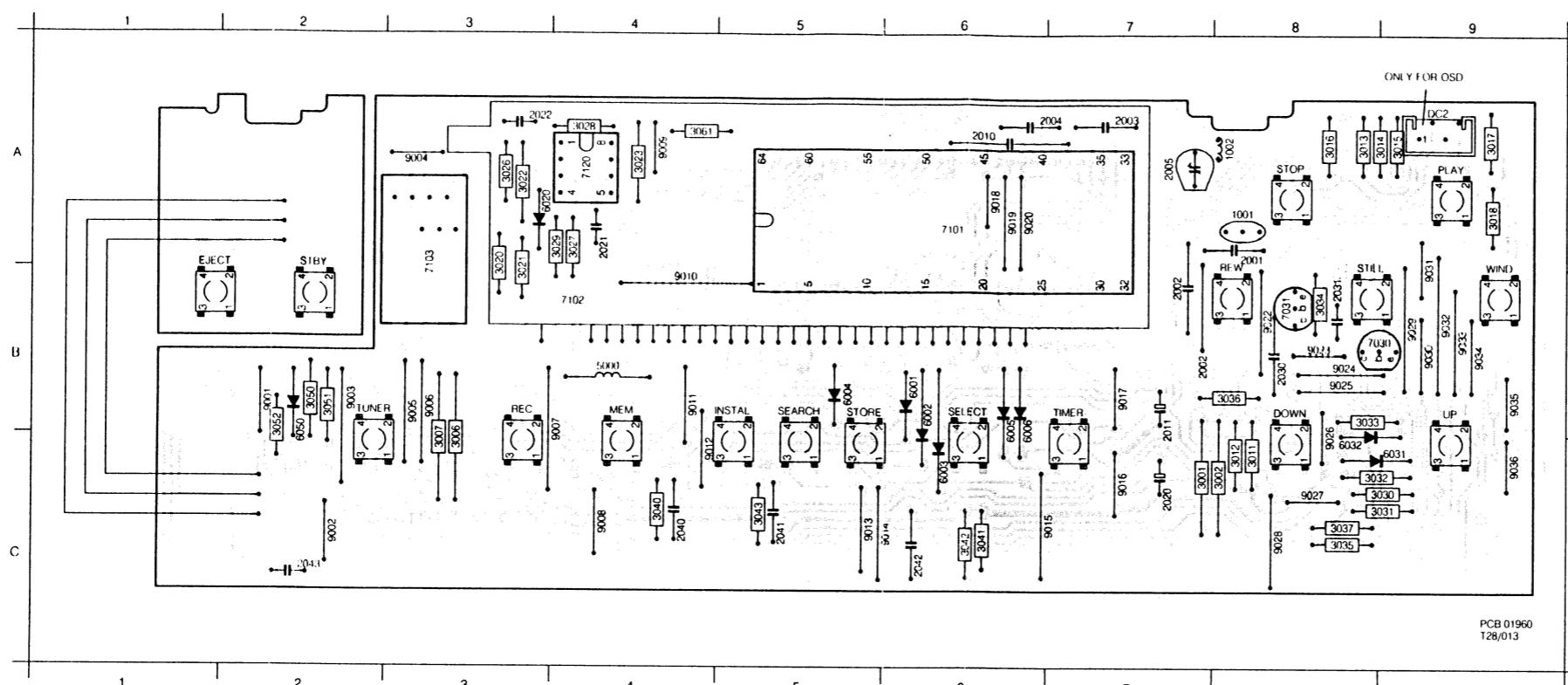
Fig. 2-8

MDA 01324  
T33/814

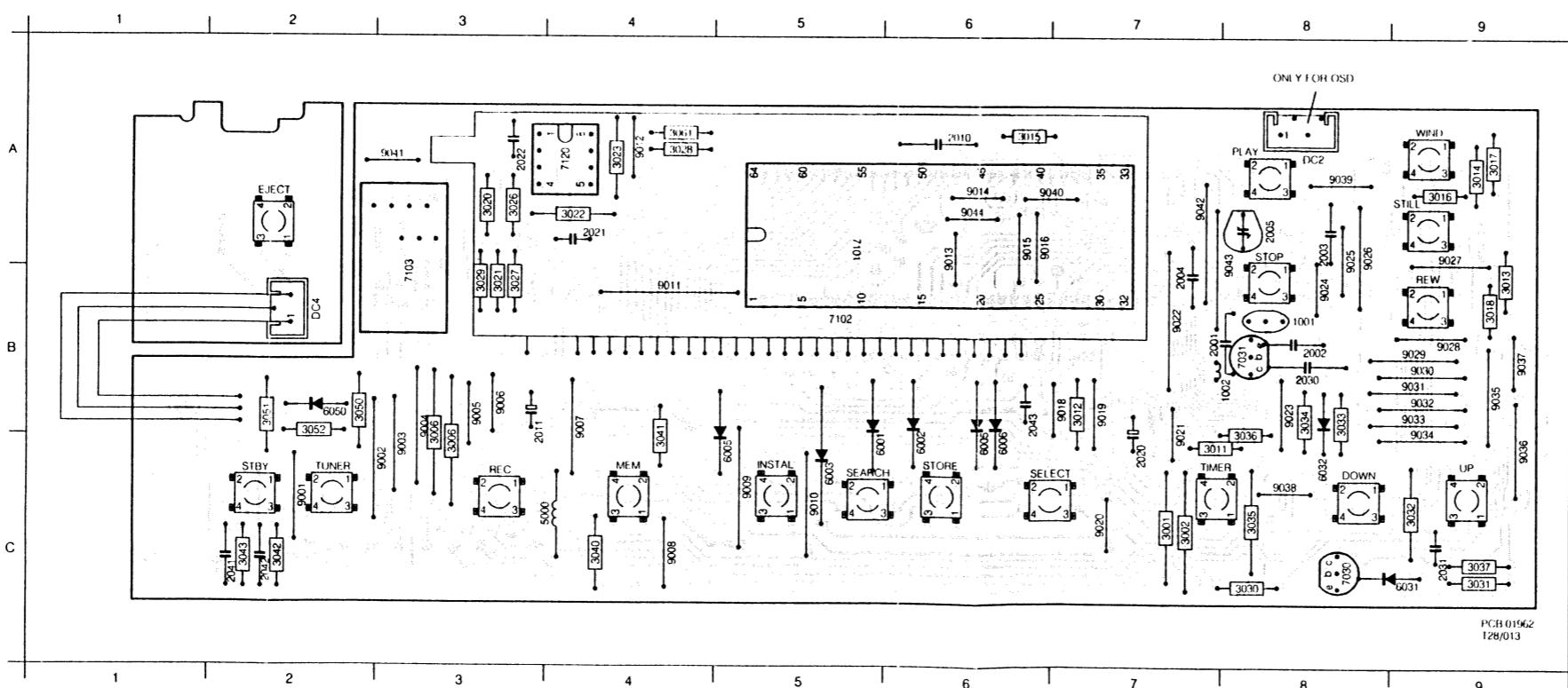


OPERATING PANEL JDJB, JDCC

3-4 3-4



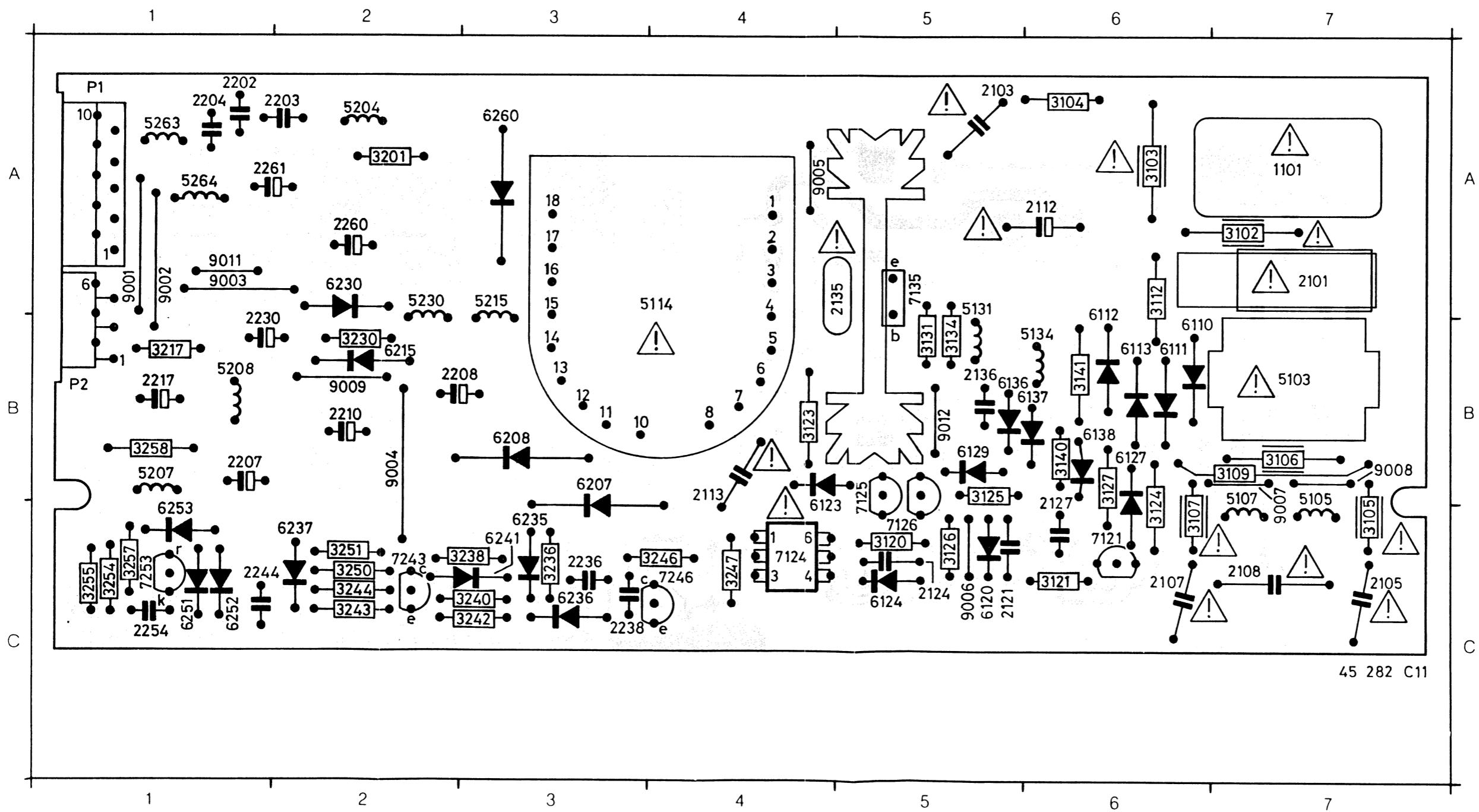
DC2	A9	3052	C2
1001	A8	3061	A4
1002	A8	5000	B4
2001	A8	6001	B6
2002	B7	6002	B6
2003	A7	6003	C6
2004	A6	6004	B5
2005	C7	6005	C6
2010	A6	6020	A3
2011	C7	6031	C9
2020	C7	6032	C8
2021	A4	6050	C2
2022	A3	7030	B8
2030	B8	7031	B8
2031	BB	7101	A6
2040	C4	7102	B4
2044	C5	7103	B3
2045	C6	7121	A6
3001	C7	9031	B2
3002	C8	9003	B2
3006	C3	9004	A3
3007	C3	9005	B3
3011	C8	9006	B3
3013	BB	9007	C4
3013	AB	9008	C4
3014	A9	9009	A4
3015	A9	9010	B4
3016	A8	9011	B4
3017	A9	9012	C4
3018	A9	9013	C5
3020	C8	9014	C5
3021	B3	9015	C7
3022	A3	9016	C7
3023	A4	9017	B7
3026	A3	9018	A6
3027	A4	9019	A6
3028	A4	9020	A6
3029	A4	9022	B8
3030	C8	9023	B8
3031	C8	9024	B8
3032	C8	9025	B8
3033	C8	9026	B8
3034	BB	9027	C8
3035	C8	9028	C8
3036	BB	9029	B9
3037	C8	9030	B9
3040	C4	9031	B9
3041	C6	9032	B9
3042	C6	9033	B9
3043	C5	9034	B9
3050	B2	9035	B9
3051	B2	9036	C9

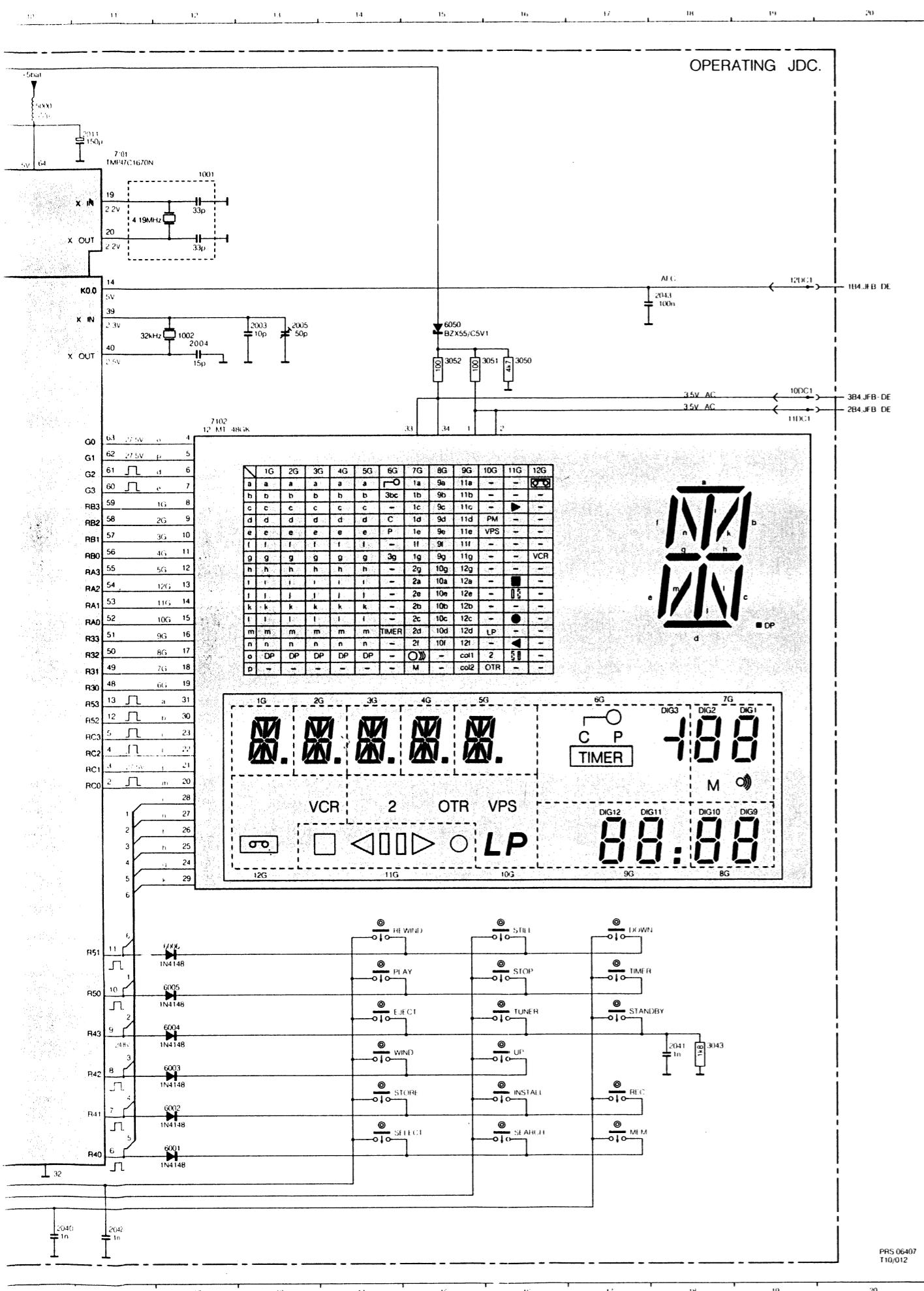


DC2	A8	3051	B2
DC4	B2	3052	C2
1001	B8	3061	A4
1002	B8	5000	C4
2001	B7	6001	C6
2002	C6	6003	A8
2003	AH	6003	C6
2004	BB	6005	C2
2005	AH	6005	C2
2010	A6	6006	C6
2011	C3	6031	C9
2020	C7	6032	C8
2021	A4	6050	B2
2022	A3	7030	C8
2030	B8	7031	B8
2031	BB	7101	A5
2041	C2	7102	B5
2042	C2	7103	B3
2043	C6	7120	A4
3001	C7	9001	C2
3002	C7	9002	C3
3006	C3	9003	C3
3006	C3	9004	C3
3011	C7	9005	B3
3012	B7	9006	B3
3013	B9	9007	C4
3015	A9	9008	C4
3016	A9	9009	C5
3017	A9	9010	C5
3018	B9	9011	B4
3020	A3	9012	A4
3021	B3	9013	B6
3022	A4	9014	A6
3023	A4	9015	A6
3026	A3	9016	B7
3027	B3	9019	B7
3029	A4	9020	C7
3030	C8	9022	B7
3031	C9	9023	B8
3032	C9	9024	B8
3033	BB	9025	B8
3034	BB	9026	A8
3035	C8	9027	A9
3036	C8	9028	B9
3037	C9	9029	B9
3041	C4	9030	B9
3042	C2	9032	B9
3043	C2	9033	B9
3050	B2	9034	B9

List of abbreviations		Liste der Abkürzungen		Abréviations		Lijst van afkortingen		Lista de abreviaturas		Lista delle abbreviazioni	
AEH	Audio erase head	Audio-Löschkopf	tête effacement son	AEH	Audio wiskop	Cabeza de borrado de audio	Testina cancellazione audio	AFV	Audio front-end video	Audio front-end video	Audio dal front-end
AFV	Audio front-end video	Audio 'front-end' Video	frontal son, vidéo	AFV	Audio front-end video	Entrada externa audio izquierdo	Ingresso esterno audio sinistro	ALIN1	Audio links ingang extern	Audio links ingang extern	Uscita esterna audio sinistro
ALIN1	Audio left input external	Audio links Eingang extern	entrée externe son gauche	ALIN1	Audio links ingang extern	Salida externa audio izquierdo	Audio per il modulatore	ALOU	Audio links Ausgang extern	Audio links uitgang extern	Audio hacia modulador
ALOU	Audio left output external	Audio links Ausgang extern	sortie externe son gauche	ALOU	Audio links uitgang extern	Reproducción audio mono lineal	Audio lineare mono di riproduzione	AMCO	Audio to the modulator	Audio naar de modulator	Audio per il modulatore
AMCO	Audio to the modulator	Audio zum Modulator	unité combi son mono vers le modulateur	AMCO	Audio naar de modulator	Reproducción audio mono lineal	Audio lineare mono di registrazione	AMLP	Audio mono linear playback	Audio mono linear playback	Audio per il modulatore
AMLP	Audio mono linear playback	Audio Mono Linear Playback	platine linéaire son mono	AMLP	Audio mono linear playback	Grabación audio mono lineal	Audio lineare mono di registrazione	AMLR	Audio mono linear record	Audio mono linear record	Audio per il modulatore
AMLR	Audio mono linear record	Audio Mono Linear Record	enregistrement linéaire son mono	AMLR	Audio mono linear record	Cabeza de reproducción audio	Testina riproduzione audio	APH	Audio playback head	Audio weergavekop	Testina registrazione audio
APH	Audio playback head	Audio-Wiedergabekopf	tête lecture audio	APH	Audio weergavekop	Cabeza de grabación audio	Testina registrazione audio	ARH	Audio recording head	Audio opnamekop	Ingresso esterno audio destro
ARH	Audio recording head	Audio-Aufnahmekopf	tête enregistrement son	ARH	Audio opnamekop	Entrada externa audio derecho	Uscita esterna audio destro	ARIN	Audio right input external	Audio rechts ingang extern	Corrente di premagnetizzazione
ARIN	Audio right input external	Audio rechts Eingang extern	entrée externe son droite	ARIN	Audio rechts ingang extern	Reloj serie electrónica deck	Clock seriale deck electronics	AROU	Audio right output external	Audio rechts Ausgang extern	Capstan combi motor (collegamento 1/2)
AROU	Audio right output external	Audio rechts Ausgang extern	sortie externe son droite	AROU	Audio rechts uitgang extern	Motor combi capstan 1/2	Capstan combi motor (collegamento 1/2)	BIAS	Bias current	Biassstroom	Mute coincidente
BIAS	Bias current	Vormagnetisierungsstrom ('bias')	courant de prémagntéisation	BIAS	Biassstroom	Código comutador 1/2/3	Segnale di identificazione	CLKD	Serial clock deck electronics	Seriële klok deckelektronik	Capstone commutatore 1/2/3
CLKD	Serial clock deck electronics	Serieller Takt Deckelektronik	horloge sérieelle du circuit de chromique	CLKD	Seriële klok deckelektronica	Inversión capstan	Capstone reverse	CMO1/2	Capstan combi motor 1/2/3	Capstan combimotor 1/2	Capstone reverse
CMO1/2	Capstan combi motor 1/2/3	Capstan-Kombimotor 1/2	cabestan du moteur combi 1/2	CMO1/2	Capstan-combimotor 1/2	Sincronismo	Sincronismo di fase	CMT	Coincidence mute	Coincidence mute	Impulsi di controllo del nastro
CMT	Coincidence mute	'coincidence mute'	silencieux de coïncidence	CMT	Coincidence mute	Señal de control de pista	Dati seriali deck electronics	COD1/2/3	Code switch 1/2/3	Code-schakelaar 1/2/3	Supresión de drop-out
COD1/2/3	Code switch 1/2/3	Code-Schalter 1/2/3	commutateur de code 1/2/3	COD1/2/3	Code-schakelaar 1/2/3	Impulso de drop-out	Sorgente esterna	CREV	Capstan reverse	Capstan reverse	Testina di cancellazione totale
CREV	Capstan reverse	Capstan 'reverse'	cabestan d'inversion	CREV	Capstan reverse	Impulso di quadro funciones especiales	Impulso di quadro artificiale	CSYNC	Sync impulse	Synch impuls	Segnale video FM di riproduzione
CSYNC	Sync impulse	Synchimpuls	sync	CSYNC	Synch impuls	Reproducción señal FM video	Segnale video FM di registrazione	CTL	Control track signal	Regeling spoorsignaal	Segnale video FM di registrazione
CTL	Control track signal	Spursignalregelung	régulation signal de piste	CTL	Regeling spoorsignaal	Señal de control de pista	Dati seriali deck electronics	DATD	Serial data deck electronics	Datelerie data-deck-electronica	Soppressione del circuito drop-out
DATD	Serial data deck electronics	Serielle Daten Deckelektronik	données sérielles d'électronique console	DATD	Datelerie data-deck-electronica	Drop-out-onderdrukking	Supresión de drop-out	DS	Drop-out suppression	Externe bron	Sorgente esterna
DS	Drop-out suppression	Signalausfallunterdrückung	suppression drop-out	DS	Externe bron	Volledige-band-wiskop	Testina di cancellazione totale	ES	External source	Volledige-band-wiskop	Testina di cancellazione totale
ES	External source	Externe Quelle	source externe	ES	Volledige-band-wiskop	Feature frame pulse	Impulso di quadro artificiale	FEH	Complete tape erase head	Feature frame pulse	Segnale video FM di registrazione
FEH	Complete tape erase head	Vollband-Löschkopf	tête d'effacement totalité de la bande	FEH	Feature frame pulse	FM weergave video-signaal	Segnale video FM di registrazione	FFP	Feature frame pulse	Feature frame pulse	Impulso di quadro
FFP	Feature frame pulse	'feature frame pulse'	impulsion de montage spécial	FFP	Feature frame pulse	FM opname video-signaal	Segnale video FM di registrazione	FMPV	FM playback video signal	FM weergave video-signaal	Motore disco testine
FMPV	FM playback video signal	FM-Wiedergabe Videosignal	signal FM de lecture image	FMPV	FM weergave video-signaal	Frame puls	Motore disco testine fase 1/2/3	FMRV	FM recording video signal	FM opname video-signaal	Motore disco testine fase 1/2/3
FMRV	FM recording video signal	FM-Aufnahme Videosignal	signal FM d'enregistrement image	FMRV	Frame puls	Koppentrommelmotor	Impulso di commutazione di cabezas	FRP	Frame pulse	Koppentrommelmotor	Impulso di commutazione di cabezas
FRP	Frame pulse	'frame pulse'	impulsion image	FRP	Koppentrommelmotor	Koppentrommelmotor fase 1/2/3	Impulso di commutazione di cabezas	HMO	Head drum motor	Koppentrommelmotor	Motore disco testine
HMO	Head drum motor	Kopftrommelmotor	moteur du tambour de tête	HMO	Koppentrommelmotor	Motor tambor de cabezas fase 1/2/3	Impulso di commutazione di cabezas	HMO1/2/3	Head drum motor phase 1/2/3	Kopftrommelmotor Phase 1/2/3	Motore disco testine fase 1/2/3
HMO1/2/3	Head drum motor phase 1/2/3	Kopftrommelmotor Phase 1/2/3	moteur du tambour de tête, phase 1/2/3	HMO1/2/3	Kopftrommelmotor Phase 1/2/3	Video-kopomschakelpuls	Impulso di commutazione di cabezas	HP1	Video head switching pulse	Video-kopomschakelpuls	Impulsi di commutazione testine
HP1	Video head switching pulse	Videokopfumschaltimpuls	impulsion image de commutation de tête	HP1	Video-kopomschakelpuls	Derde videokop selecieresigeling	Controllo selezione terza testina video	HSC	Third video head selection control	3. Videokopf-Auswahlregelung	Controllo selezione terza testina video
HSC	Third video head selection control	3. Videokopf-Auswahlregelung	réglage de sélection de la 3ème tête vidéo	HSC	3. Videokopf-Auswahlregelung	Derde videokop selecieresigaling	Segnale di selezione terza testina video	HSMS	Third video head selection signal	3. Videokopf-Auswahlsignal	Segnale di selezione terza testina video
HSMS	Third video head selection signal	Pulsating signal for LED	signal de sélection de la 3ème tête vidéo	HSMS	3. Videokopf-Auswahlsignal	Pulserend signaal voor LED	Segnale pulsante per LED	LED	Mute front-end video	Mute front-end video	Segnale pulsante per LED centrale
LED	Mute front-end video	Pulsierendes Signal für LED	signal pulsé pour DEL	LED	Mute front-end video	Mute front-end video	Muto video segnale front-end	MFV	Mute front-end video	Mute audio	Muto audio
MFV	Mute front-end video	'mute' Audio	silencieux image du frontal	MFV	Mute front-end video	Impulso de cuadro OSD	Impulso di quadro per OSD	MTA	Mute audio	Impulso de cuadro	Impulso di quadro
MTA	Mute audio	OSD-Bildirnpuls	silencieux son	MTA	Mute audio	OSD seriële bus gegevens	Data bus seriale OSD	OFP	OSD frame pulse	OSD frame puls	Impulso di quadro per OSD
OFP	OSD frame pulse	OSD Serieller Bus Daten	impulsion image OSD	OFP	OSD frame puls	OSD seriële bus clock	Clock bus seriale OSD	ODAT	OSD serial bus data	OSD seriële bus	Dati seriali per OSD
ODAT	OSD serial bus data	OSD Serieller Bus Clock	données sérielle OSD de bus	ODAT	OSD seriële bus	OSD 'strobe'	Abilitazione per OSD	OCLK	OSD serial bus clock	OSD seriële bus clock	Abilitazione per OSD
OCLK	OSD serial bus clock	OSD 'strobe'	horloge sérielle OSD de bus	OCLK	OSD 'strobe'	OSD aktief	OSD attivo	OSTR	OSD active	OSD aktief	OSD attivo
OSTR	OSD active	OSD Aktiv	sonde OSD	OSTR	OSD aktief	Spanning voor combi-unit	Alimentazione per il modulatore	OBSY	Voice	Spanning voor antenneversterker	Alimentazione per il modulatore
OBSY	Voice	Spannung für Kombi-Einheit	OSD actif	OBSY	Voice	Beeld in beeld	Comando di riproduzione audio lineare	PACO	Voice	Beeld in beeld	Comando di riproduzione audio lineare
PACO	Voice	Audiolinear-Wiedergabesignal	tension pour l'unité combi	PACO	Voice	Power on reset	Reloj serie PIP	PAL	Picture in picture	Power on reset	Reloj serie PIP
PAL	Picture in picture	Serieller Takt PIP	signal linéaire de lecture	PAL	Picture in picture	Positiepuls	Datos serie PIP	PCLK	Serial clock PIP	Positiepuls	Dati seriali per PIP
PCLK	Serial clock PIP	Serieller Daten PIP	horloge sérielle PIP	PCLK	Serial clock PIP	Playback video	Reproducción video	PDAT	Serial data PIP	Playback video	Comando riproduzione video
PDAT	Serial data PIP	Wiedergabe Video	données sérielles PIP	PDAT	Serial data PIP	Spanning voor antenneversterker	Alimentazione per amplificatore antenna	PBV	Playback video	Spanning voor antenneversterker	Alimentazione per amplificatore antenna
PBV	Playback video	Spannung für Antennenverstärker	lecture image	PBV	Playback video	Tension para unidad combi	Comando di riproduzione audio lineare	PFCO	Voice	Tension para unidad combi	Comando di riproduzione audio lineare
PFCO	Voice	picture in picture	tension d'ampli d'antenne	PFCO	Voice	Audio linear playback signaal	Segnale di selezione terza testina video	PIP	Power on reset	Audio linear playback signaal	Segnale di selezione terza testina video
PIP	Power on reset	Bild im Bild	incrustation	PIP	Power on reset	Seriële 'clock' PIP	Segnale di selezione terza testina video	POR	Position pulse	Seriële 'clock' PIP	Reset all'accensione
POR	Position pulse	'power on reset'	remise à zéro	POR	Position pulse	Reloj serie PIP	Impulsi di posizione disco testine	POS	Position Impuls	Reloj serie PIP	Impulsi di posizione disco testine
POS	Position Impuls	Position Impuls	impulsion de positionnement	POS	Position Impuls	Datos serie PIP	Dati seriali per PIP	RAL	Audio linear recording signal	Impulso di quadro	Comando di registrazione audio lineare
RAL	Audio linear recording signal	Audiolinear-Aufnahmesignal	signal linéaire d'enregistrement son	RAL	Audio linear recording signal	Reproducción video	Comando di registrazione video	RBK	Brake magnet signal	Impulso di quadro	Comando di registrazione audio lineare
RBK	Brake magnet signal	Bremsmagnetsignal	signal de l'aimant de freinage	RBK	Brake magnet signal	Tension para antenneversterker	Segnale di registrazione audio lineare	RCOF	RF signal combi unit to front end	Remmagnetensignal	Segnale di registrazione audio lineare
RCOF	RF signal combi unit to front end	HF-Signal Kombi-Einheit zu 'front-end'	signal HF de l'unité combi au frontal	RCOF	HF-signal van combi-unit naar front-end	Beeld in beeld	Segnale di registrazione audio lineare	REC	Recording control signal	Opnamebesturingssignal	Segnale di registrazione
REC	Recording control signal	Aufnahme-Steuersignal	signal de commande d'enregistrement	REC	Opnamebesturingssignal	Reset all'accensione	Reset all'accensione	REV	Recording control signal video	Opnamebesturingssignal video	Comando di registrazione video
REV	Recording control signal video	Aufnahme Stenersignal	signal de commande enregistrement image	REV	Opnamebesturingssignal video	Impulso di posizione	Impulsi di posizione disco testine	RVIN	Aerial input	Antenne-ingang	Segnale ingresso antenna
RVIN	Aerial input	Antenneneingang	entrée antenne	RVIN	Antenne-ingang	Antenne-ingang	Segnale protezione registrazione	RP	Recording protection signal	Opnamebeveiligingssignal	Segnale protezione registrazione
RP	Recording protection signal	Aufnahmeschutzsignal	signal de protection d'enregistrement	RP	Opnamebeveiligingssignal	'Rewind tacho'	Tacho por rriavolgimento	RTA	Rewind tacho	'Rewind tacho'	Tacho por rriavolgimento
RTA	Rewind tacho	'rewind tacho'	tachymètre de rebobinage	RTA	'Rewind tacho'	Beeld in beeld	IImagen in imagen	SCL2	IIC bus 2 clock	IIC-Bus 2 Takt	IIC bus 2 clock
SCL2	IIC bus 2 clock	IIC-Bus 2 Takt	horloge bus 2 IIC	SCL2	IIC-Bus 2 Takt	Power on reset	Reset all'accensione	SDA2	IIC bus 2 data	IIC-Bus 2 Daten	IIC bus 2 dati
SDA2	IIC bus 2 data	IIC-Bus 2 Daten	données bus 2 IIC	SDA2	IIC-Bus 2 Daten	Positiepuls	Impulso di posizione	TAC	Capstan tacho	Capstan tacho	Tacho motore capstan
TAC	Capstan tacho	Capstan Tacho	tachymètre du cabestan	TAC	Capstan tacho	Bandendidedetectie	Detección final cinta	TAE	End of tape detection		

POWER SUPPLY	JSM														
P1	A1	2207	B1	3107	C6	3236	C3	5107	B7	6123	C4	6252	C1	9006	C5
P2	B1	2208	B2	3109	B7	3238	C2	5114	A3	6124	C5	6253	C1	9007	C7
1101	A7	2210	B2	3112	A6	3240	C2	5131	A5	6127	B6	6260	A3	9008	B7
2101	A7	2217	B1	3120	C5	3242	C2	5134	B5	6129	B5	7121	C6	9009	B2
2103	A5	2230	B1	3121	C6	3243	C2	5204	A2	6136	B5	7124	C4	9011	A1
2105	C7	2236	C3	3123	B4	3244	C2	5207	B1	6137	B5	7125	B5	9012	B5
2107	C6	2238	C3	3124	C6	3246	C3	5208	B1	6138	B6	7126	C5		
2108	C7	2244	C1	3125	B5	3247	C4	5215	A3	6207	B3	7135	A5		
2113	B4	2254	C1	3126	C5	3250	C2	5230	A2	6208	B3	7243	C2		
2121	C5	2260	A2	3127	B6	3251	C2	5263	A1	6215	B2	7246	C4		
2124	C5	2261	A1	3131	B5	3254	C1	5264	A1	6230	A2	7253	C1		
2135	A4	3102	A7	3134	B5	3255	C1	6110	B6	6235	C3	9001	A1		
2136	B5	3103	A6	3140	B6	3257	C1	6110	B6	6236	C3	9002	A1		
2202	A1	3104	A6	3201	A2	3258	B1	6112	B6	6237	C2	9003	A1		
2203	A1	3105	C7	3217	B1	5103	B7	6113	B6	6241	C3	9004	B2		
2204	A1	3106	B7	3230	B2	5105	B7	6120	C5	6251	C1	9005	A4		





D JDC

## Einstellungen

## Uhrenfrequenzabgleich (2005)

- Gerät vom Netz trennen.
- Frequenzzähler an Pin 33 von 7101 anschliessen.
- Die Tasten STORE, SEARCH und TIMER gleichzeitig drücken.
- Gerät mit Netz verbinden.
- Mit Massekabel mindestens 14x an R3006 antippen
- Das Display des Gerätes muss finster sein und am Frequenzzähler liegt ein Rechtecksignal mit 5 V an.
- C2005 auf 47,36328 msec  $\pm$  120 msec einstellen.

GB JDC

## Adjustments

## Setting the clock frequency (2005)

- Disconnect the set from the mains.
- Connect a frequency counter to pin 33 of 7101.
- Press the keys "STORE", "SEARCH" and "TIMER" simultaneous.
- Connect the set to the mains.
- Tip R3006 at least 14 times with the earth cable.
- The display of the set should be dark and a 5 V square-wave signal has been applied to the frequency counter.
- Set C2005 at 47.36328 ms  $\pm$  120 ns.

F JDC

## Réglages

## Réglage de la fréquence d'horloge (2005)

- Déconnecter l'appareil du secteur.
- Brancher le fréquencemètre à la broche 33-7101.
- Pression simultanée des touches "mémorisation", "recherche" et "minuterie".
- Mettre l'appareil au secteur.
- A l'aide du câble de masse, toucher au moins 14x R3006.
- L'afficheur doit être noir, et sur le fréquencemètre on mesure un signal rectangulaire de 5V.
- Ajuster C2005 à 47,36328 ms  $\pm$  120 ns.

**NL** JDC

## Instellingen

## Instellen van de klokfrequentie (2005)

- Apparaat van het lichtnet scheiden.
- Frequentiemeter aan pen 33 van 7101 aansluiten.
- De toetsen "STORE", "SEARCH" en "TIMER" gelijktijdig drukken.
- Apparaat op lichtnet aansluiten.
- Met massakabel minstens 14x aan R3006 aantippen.
- Het display van het apparaat moet donker zijn en aan de frequentiemeter ligt een blokvormig signaal met 5 V aan.
- C2005 op 47,36328 ms  $\pm$  120 ns instellen.

## I Regolazioni JDC

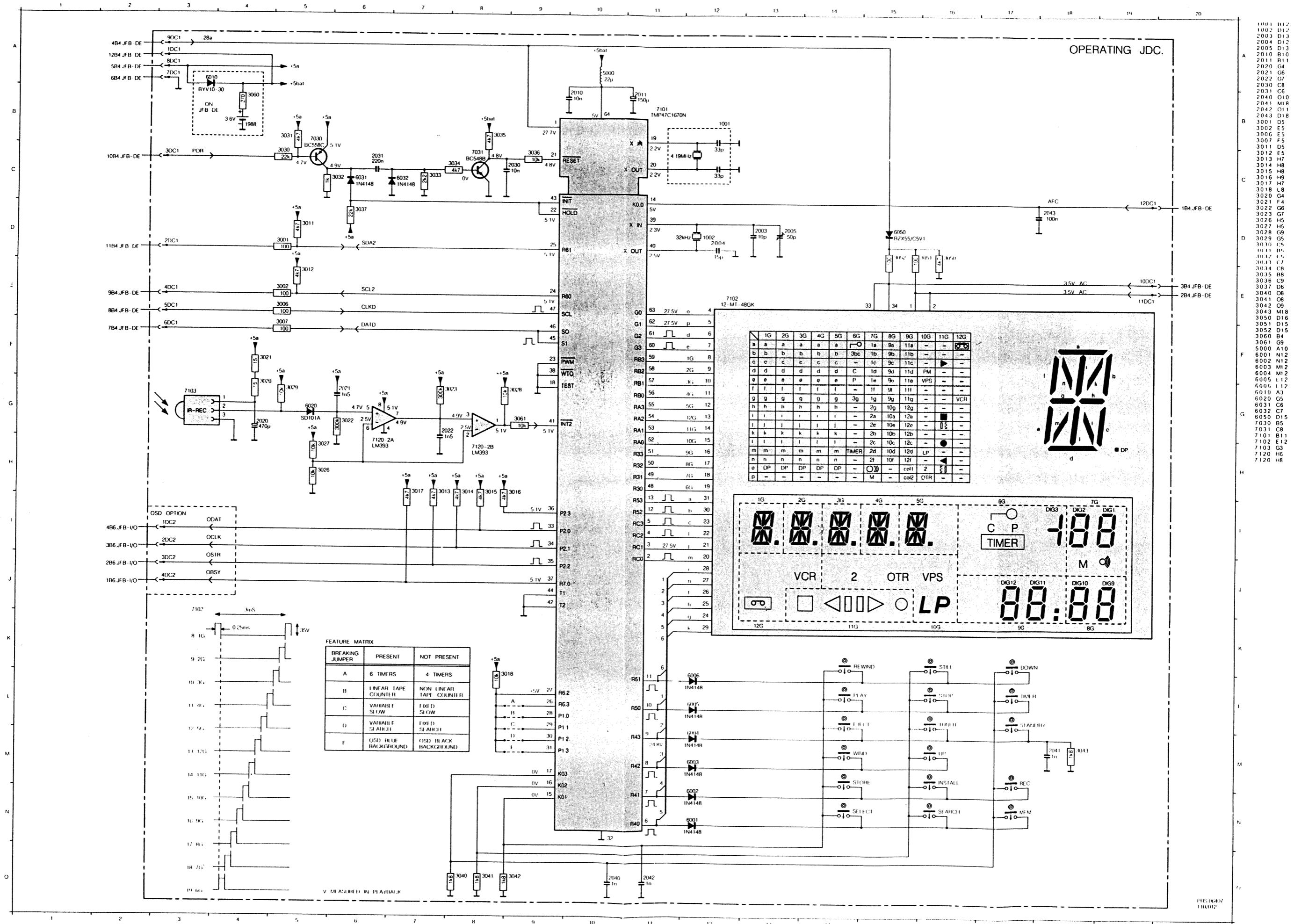
## L'accordo frequenza d'orologio (2005)

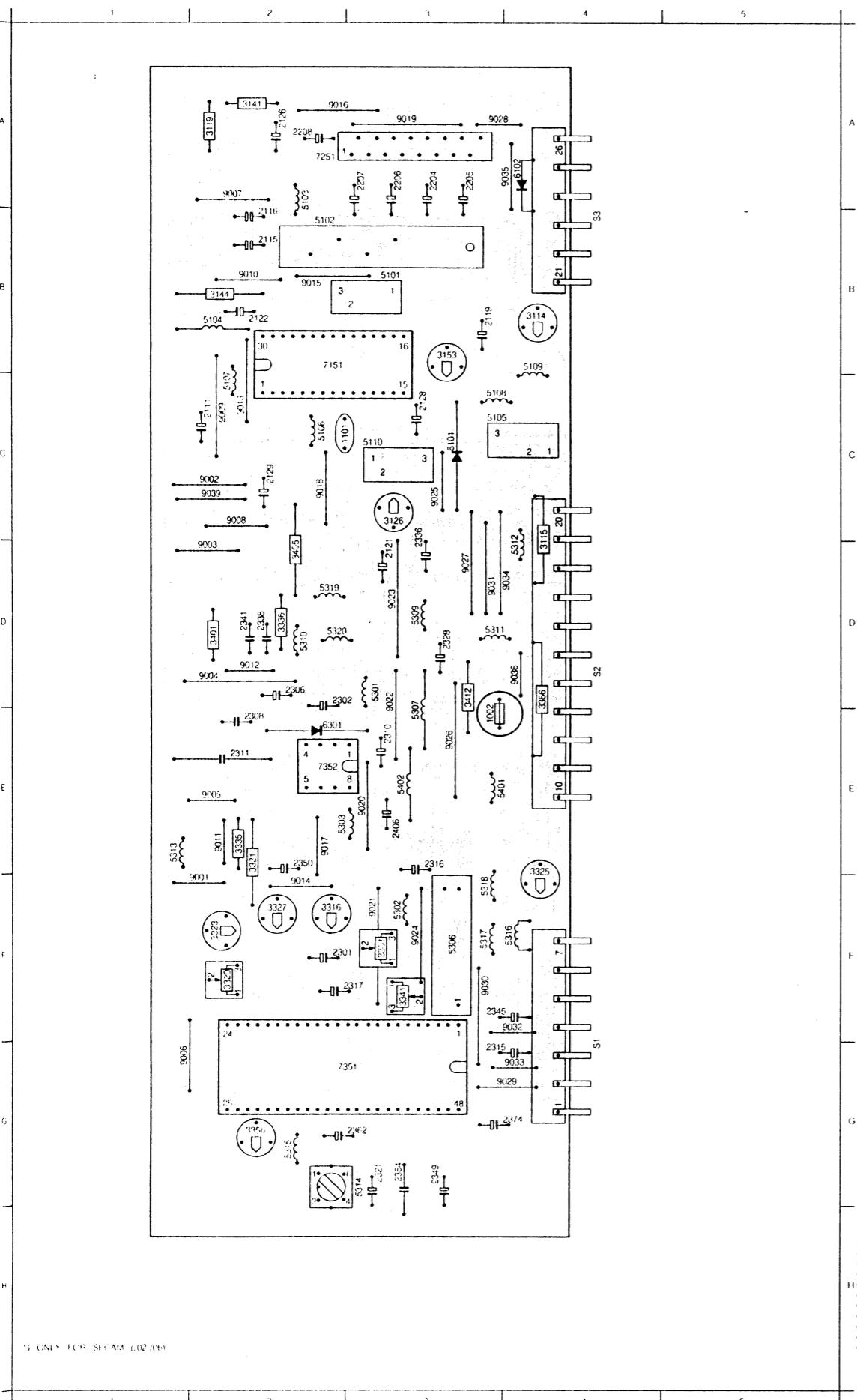
- staccare l'apparecchio dall'alimentazione
- collegare il contatore di frequenza a Pin 33 di 7101
- premere contemporaneamente i tasti "STORE, SEARCH,TIMER"
- collegare l'apparecchio all'alimentazione
- con un puntale collegato a massa, toccare 14 volte la R3006
- il display diventa buio
- una forma d'onda quadra con ampiezza 5V viene applicata al contatore
- regolare C2005 per avere 47,36328 msec  $\pm$  120 nsec

## E Ajustes JDC

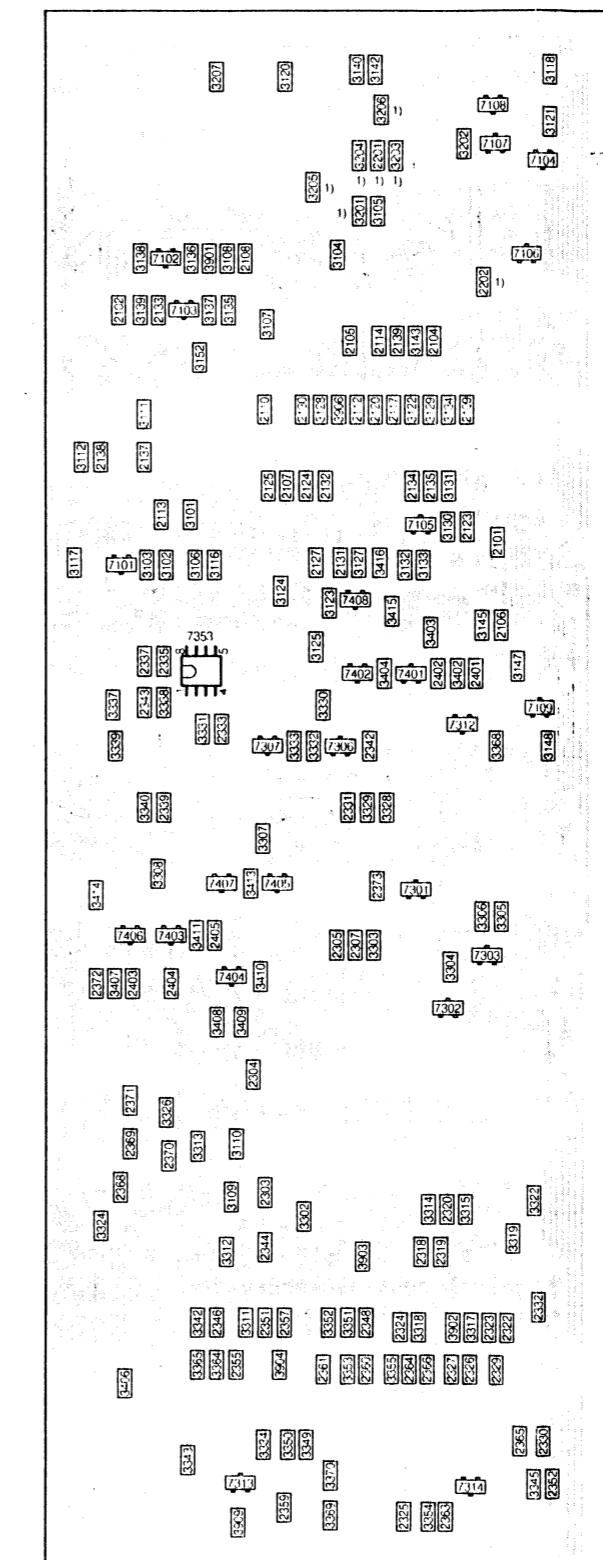
## Compensación frecuencia del reloj (2005)

- Desconecte el aparato de la red.
- Conecte el contador de frecuencia al Pin 33 de 7101.
- Pulse las teclas STORE, SEARCH y TIMER simultáneamente.
- Conecte el aparato a la red.
- Toque ligeramente al menos 14 veces R 3006 con un cable conectado a masa, a fin de conseguir que el display quede apagado.
- Una vez apagado el display, el Pin 33 entregará una señal TTL al contador de frecuencia.
- Ajuste C2005 hasta obtener una lectura de 47,36328 msec+/-120 nsec.

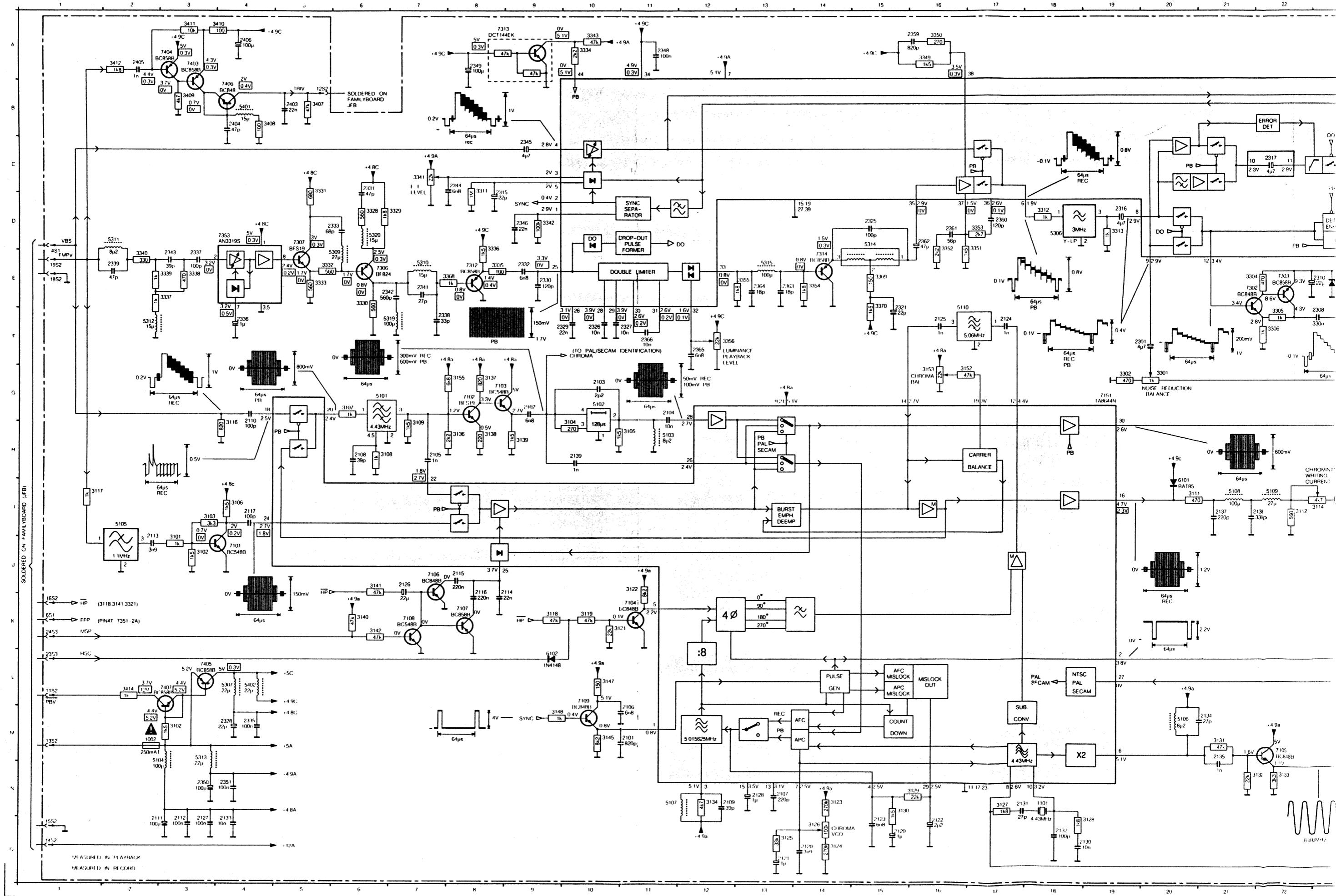


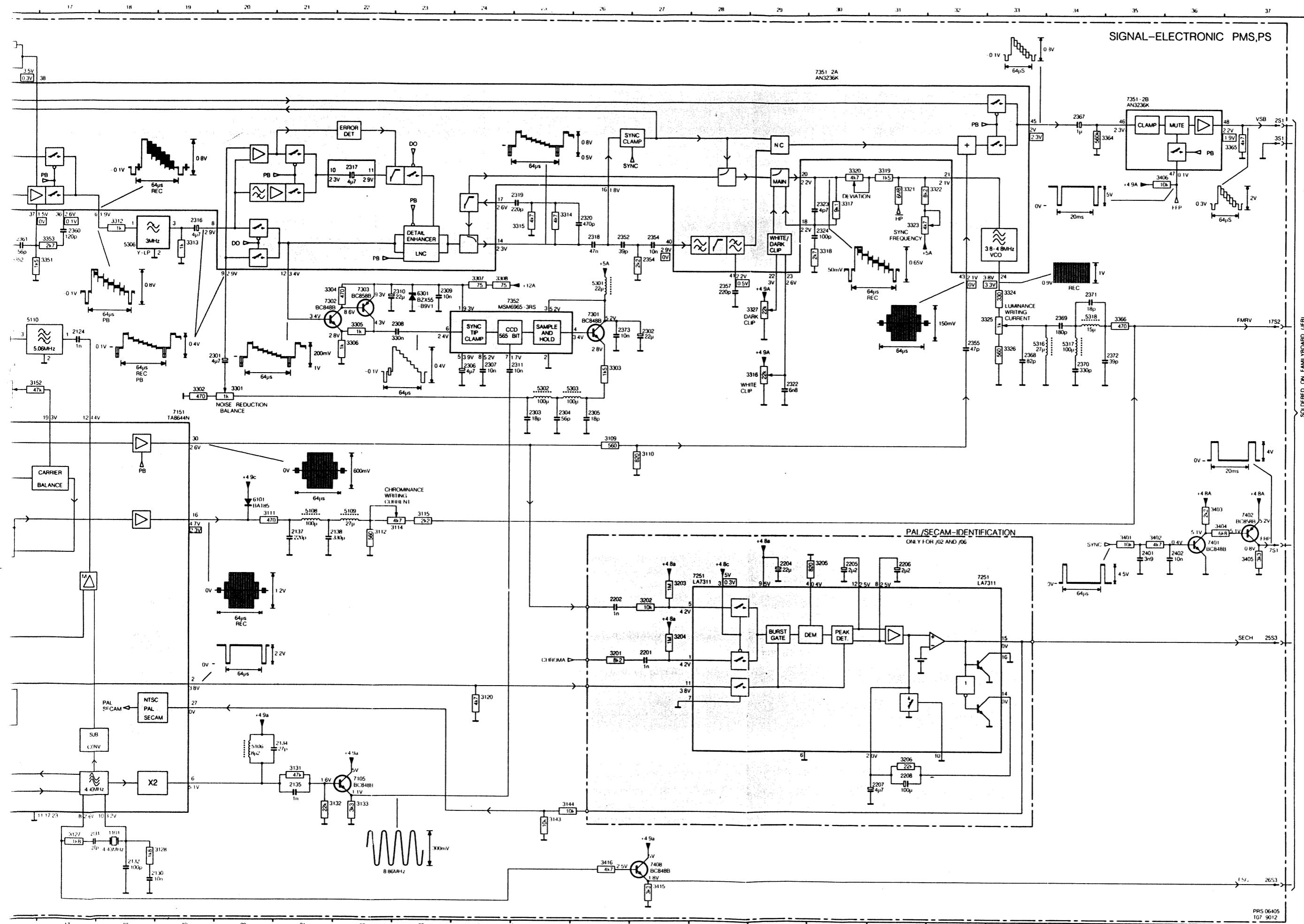


1) ONLY FOR SECAM (02/06)



## SIGNAL PANEL PMS, PS





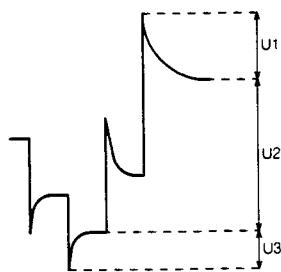


Fig. 1

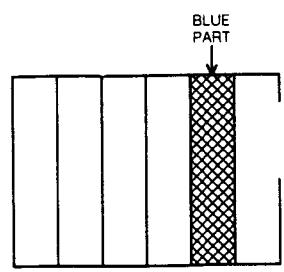
1000 1000  
1000 1000

Fig. 2

MDA 01517  
128 006

## D EINSTELLUNGEN

### 1. Chroma VCO (3126)

- Einen Frequenzmesser an Anschluss 7 von IC7352.
- Recorder in "Wiedergabe" (ohne Cassette) schalten (Testbild).
- Widerstand 3126 so einstellen, dass der Frequenzzähler  $8,867237 \text{ MHz} \pm 40 \text{ Hz}$  anzeigt.

### 2. E-E Pegel (3341)

- Einen Mustergenerator anschliessen und ein Vollweissbild dem Eurokonnektor (Programm E) zuführen.
- Recorder in die Stellung "Stop" bringen.
- An Konnektor 2S1 ein Oszilloskop schalten.
- Widerstand 3341 so einstellen, dass die Amplitude der Ausgangsspannung  $1,8 \text{ Vss} \pm 0,05 \text{ Vss}$  beträgt.

### 3. Luminanz-Wiedergabeniveau (3356)

- Ein auf eine Cassette aufgenommenes Vollweissbild wiedergeben.
- An Konnektor 2S1 ein Oszilloskop schalten.
- Widerstand 3356 so einstellen, dass die Amplitude des Ausgangssignals  $1,8 \text{ Vss} \pm 0,05 \text{ Vss}$  beträgt.

### 4. Balanceeinstellung des Rauschunterdrückers (3301)

- Ein auf eine Cassette aufgenommenes Vollweissbild wiedergeben.
- An Anschluss 10 von IC7351 (Kondensator 2317) ein Oszilloskop schalten.
- Mit Hilfe des Widerstands 3301 auf Minimale Signalamplitude einstellen.

### 5. Synchronisierungsfrequenz (3323)

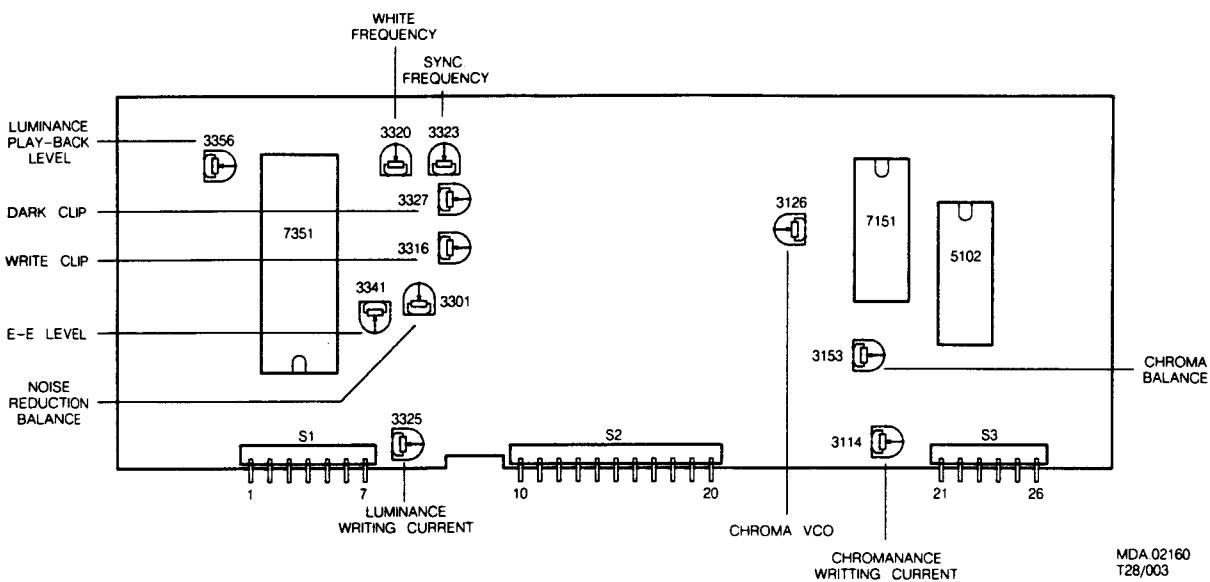
- Recorder in Aufnahmefluss bringen.
- Kein Signal einspeisen (Programm E).
- An den 'video current testpin' am Kopfverstärker einen Frequenzzähler schalten.
- Widerstand 3323 so einstellen, dass der Frequenzzähler  $3,800 \text{ MHz} \pm 10 \text{ kHz}$  anzeigt.

### 6. 'white clip, dark clip' (3316, 3327)

- Recorder in den Stoppbetrieb bringen.
- Einen Mustergenerator anschliessen und ein Vollweissbild zuführen.
- An Anschluss 20 von IC7351 ein Oszilloskop schalten.
- Widerstand 3316 so einstellen, dass  $U1/U2 = 0,87 \pm 0,03$  (siehe Bild 1).
- Widerstand 3327 so einstellen, dass  $U3/U2 = 0,55 \pm 0,03$  (siehe Bild 1).

### 7. Weissfrequenz (3320)

- Einen Mustergenerator anschliessen und ein Vollweissbild zuführen.
- Recorder in den Aufnahmefluss bringen.
- An den 'video current testpin' am Kopfverstärker ein Oszilloskop schalten.



- Widerstand 3320 so einstellen, dass der Frequenzzähler  $4,600 \text{ MHz} \pm 10 \text{ kHz}$  anzeigt.

#### 8. Einstellung der Chrominanzbalance (3153)

- Einen Mustergenerator anschliessen und einen Farbbalken zuführen.
- Recorder in den Aufnahmebetrieb bringen.
- Das aufgenommene Bild wiedergeben.
- Recorder in den 'still'-Betrieb bringen.
- Widerstand 3153 so einstellen, dass die schwarzen Striche im blauen Teil des Farbbalkens verschwinden (siehe Bild 2).

#### 9. Luminanz-Schreibstromeinstellung (3325)

- Recorder in Aufnahmebetrieb bringen.
- An den 'video current testpin' am Kopfverstärker ein Oszilloskop schalten.
- Kein Signal einspeisen (Programm E).
- Widerstand 3325 so einstellen, dass die Amplitude des Signals  $320 \text{ mVss}$  beträgt.

#### 10. Chrominanz-Schreibstromeinstellung (3114)

- Recorder in den Aufnahmebetrieb bringen.
- An den 'video current testpin' am Kopfverstärker ein Oszilloskop schalten.
- Einen Mustergenerator anschliessen und dem Eurokonnektor (Programm E) ein rotes Signal zuführen.
- Anschluss 24 von IC7351 mit  $+5a$  verbinden.
- Widerstand 3114 so einstellen, dass die Amplitude des Signals  $80 \text{ mVss}$  beträgt ( $-12 \text{ dB}$  auf das Luminanzsignal bezogen).

### GB ADJUSTMENTS

#### 1. Chroma VCO (3126)

- Connect a frequency meter to pin 7 of IC7352.
- Select 'playback' mode (without cassette) (test pattern).
- Adjust resistor 3126 for a frequency counter reading of  $8.867237 \text{ MHz} \pm 40 \text{ Hz}$ .

#### 2. E-E level (3341)

- Connect a pattern generator and apply a 100% white picture to the Euroconnector (programme E).
- Select 'Stop' mode.
- Connect an oscilloscope to connector 2S1.
- Adjust resistor 3341 until the amplitude of the output voltage is  $1.8 \text{ Vpp} \pm 0.05 \text{ Vpp}$ .

#### 3. Luminance playback level (3356)

- Play a 100% white picture from a cassette.
- Connect an oscilloscope to connector 2S1.
- Adjust resistor 3356 until the amplitude of the output signal is  $1.8 \text{ Vpp} \pm 0.05 \text{ Vpp}$ .

#### 4. Noise suppressor balance adjustment (3301)

- Play a 100% white picture from a cassette.
- Connect an oscilloscope to pin 10 of IC7351 (capacitor 2317).
- Adjust resistor 3301 for minimum signal amplitude.

#### 5. Sync frequency (3323)

- Select 'record' mode.
- Apply no signal (programme E).
- Connect a frequency counter to the 'video current test pin' on the head amplifier.
- Adjust resistor 3323 until the frequency counter indicates  $3.800 \text{ MHz} \pm 10 \text{ kHz}$ .

#### 6. White clip, dark clip (3316, 3327)

- Select 'Stop' mode.
- Connect a pattern generator and apply a 100% white picture.
- Connect an oscilloscope to pin 20 of IC7351.
- Adjust resistor 3316 so that  $U1/U2 = 0.87 \pm 0.03$  (see Fig. 1).
- Adjust resistor 3327 so that  $U3/U2 = 0.55 \pm 0.03$  see Fig. 1).

#### 7. White frequency (3320)

- Connect a pattern generator and apply a 100% white picture.
- Select 'record' mode.
- Connect an oscilloscope to the 'video current test pin' on the head amplifier.
- Adjust resistor 3320 until the frequency counter reads  $4.600 \text{ MHz} \pm 10 \text{ kHz}$ .

#### 8. Chrominance balance adjustment (3153)

- Connect a pattern generator and apply a colour bar.
- Select 'record' mode.
- Play the recorded picture.
- Select 'still' mode.
- Adjust resistor 3153 until the black stripes in the blue section of the colour bar disappear (see Fig. 2).

#### 9. Luminance write current adjustment (3325)

- Select 'record' mode.

- Connect an oscilloscope to the 'video current test pin' on the head amplifier.
- Apply no signal (programme E).
- Adjust resistor 3325 for a signal amplitude of 320 mVpp.

#### 10. Chrominance write current adjustment (3114)

- Select 'record' mode.
- Connect an oscilloscope to the 'video current test pin' on the head amplifier.
- Connect a pattern generator and apply a red signal to the Euroconnector (programme E).
- Connect pin 24 of IC7351 to +5a.
- Adjust resistor 3114 for a signal amplitude of 80 mVpp (-12 dB relative to the luminance signal).

### F AJUSTAGES

#### 1. VCO chroma (3126)

- Brancher un fréquencemètre à la broche 7 de l'IC7352.
- Mettre sur "lecture" (sans cassette) (mire d'essai).
- Régler la résistance 3126 pour que le fréquencemètre affiche 8,867237 MHz  $\pm$  40 Hz.

#### 2. Niveau E-E (3341)

- Brancher un générateur de mire et appliquer une image à 100% de blanc à l'Euroconnecteur (programme E).
- Mettre le lecteur sur "stop".
- Brancher un oscilloscope au connecteur 2S1.
- Ajuster la résistance 3341 de manière que l'amplitude de la tension de sortie atteigne 1,8 Vcc  $\pm$  0,05 Vcc.

#### 3. Niveau luminance en lecture (3356)

- Passer une cassette avec une image à 100 % de blanc.
- Brancher un oscilloscope au connecteur 2S1.
- Ajuster la résistance 3356 de manière que l'amplitude du signal de sortie atteigne 1,8 Vcc  $\pm$  0,05Vcc.

#### 4. Réglage de l'équilibre du réducteur de bruit (3301)

- Passer une cassette avec une image à 100 % de blanc.
- Brancher un oscilloscope sur la broche 10 de l'IC7351 (condensateur 2317).
- Ajuster la résistance 3301 de manière que l'amplitude du signal soit minimale.

#### 5. Fréquence sync. (3323)

- Mettre l'appareil au mode "record".
- Ne pas appliquer de signal (programme E).
- Brancher un fréquencemètre sur la broche d'essai "courant vidéo" de l'ampli de tête.
- Ajuster la résistance 3323 pour que le fréquencemètre affiche 3,800 MHz  $\pm$  10 kHz.

#### 6. Crête du blanc, crête du noir (3316,3327)

- Mettre l'appareil au mode "stop".
- Brancher un générateur de mire et appliquer une image à 100% de blanc.
- Brancher un oscilloscope à la broche 20 de l'IC 7351.
- Ajuster la résistance 3316 pour que  $U_1/U_2 = 0,87 \pm 0,03$  (voir fig.1).
- Ajuster la résistance pour que  $U_3/U_2 = 0,55 \pm 0,03$  (voir fig.1).

#### 7. Fréquence du blanc (3320)

- Brancher un générateur de mire et appliquer une mire à 100% de blanc.
- Mettre l'appareil au mode "record"
- Brancher un oscilloscope à la broche "video current" sur l'ampli de tête.
- Ajuster la résistance 3320 pour que le fréquencemètre affiche 4,600 MHz  $\pm$  10 kHz.

#### 8. Réglage de l'équilibre de chrominance (3153)

- Brancher un générateur de mire et appliquer une mire à barres de couleur.
- Mettre l'appareil au mode "record"
- Reproduire l'image enregistrée.
- Ajuster la résistance 3153 pour que les lignes noires dans la section bleue de la barre de couleur disparaissent (voir fig.2).

#### 9. Réglage du courant d'écriture de luminance (3325)

- Mettre l'appareil au mode "record".
- Brancher un oscilloscope à la broche "video current" de l'ampli de tête.
- Ne pas appliquer de signal (programme E).
- Ajuster la résistance 3325 pour que l'amplitude du signal soit de 320 mVcc.

#### 10. Réglage du courant d'écriture de chrominance (3114)

- Mettre l'appareil au mode "record".
- Brancher un oscilloscope à la broche "video current" de l'ampli de tête.
- Brancher un générateur de mire et appliquer un signal rouge sur l'Euroconnecteur (programme E).
- Relier la broche 24 de l'IC7351 à 5a.
- Ajuster la résistance 3114 pour que l'amplitude du signal soit de 80 mVcc (-12 dB par rapport au signal de luminance).

### NL Afregelingen

#### 1. Chroma VCO (3126)

- Sluit een frequentiemeter aan op pin 7 van IC7352.
- Recorder in "weergave" (zonder cassette) schakelen (testpatroon).
- Weerstand 3126 zodanig instellen, dat de frequentieteller 8,867237 MHz  $\pm$  40 Hz aangeeft.

#### 2. E-E niveau (3341)

- Sluit een patroongenerator aan en voeg een 100% wit beeld toe aan de Euroconnector (programma E).
- Recorder in positie "stop" plaatsen.
- Sluit een oscilloscoop aan op connector 2S1.
- Weerstand 3341 zodanig instellen, dat de amplitude van de uitgangsspanning 1,8 Vpp  $\pm$  0,05 Vpp bedraagt.

#### 3. Luminantie-playback-niveau (3356)

- Geef een op een cassette opgenomen 100% wit beeld weer.
- Sluit een oscilloscoop aan op connector 2S1.
- Weerstand 3356 zodanig instellen, dat de amplitude van het uitgangssignaal 1,8 Vpp  $\pm$  0,05 Vpp bedraagt.

#### 4. Balansinstelling van de ruisonderdrukker (3301)

- Geef een op een cassette opgenomen 100% wit beeld weer.
- Sluit een oscilloscoop aan op pin 19 van IC7351 (condensator 2317).
- Met behulp van weerstand 3301 instellen op een minimale signaalamplitude.

#### 5. Sync-frequentie (3323)

- Recorder in "record" mode plaatsen.
- Geen signaal toevoeren (programma E).
- Sluit een frequentieteller aan op de "video current testpin" op de kopversterker.
- Weerstand 3323 zodanig instellen, dat de frequentieteller 3,800 MHz  $\pm$  10 kHz aangeeft.

## 6. White clip, dark clip (3316, 3327)

- Recorder in "stop" mode plaatsen.
- Sluit een patroongenerator aan en voer een 100% wit beeld toe.
- Sluit een oscilloscoop aan op pin 20 van IC7351.
- Weerstand 3316 zodanig instellen, dat  $U_1/U_2 = 0,87 \pm 0,03$  (zie fig. 1)
- Weerstand 3327 zodanig instellen, dat  $U_3/U_2 = 0,55 \pm 0,03$  (zie fig. 1)

## 7. Wit-frequentie (3320)

- Sluit een patroongenerator aan en voer een 100% wit beeld toe.
- Recorder in "record" mode plaatsen.
- Sluit een oscilloscoop aan op de "video current testpin" op de kopversterker.
- Weerstand 3320 zodanig instellen, dat de frequentieteller 4,600 MHz  $\pm 10$  kHz.

## 8. Instelling van de chrominantiebalans (3153)

- Sluit een patroongenerator aan en voer een kleurenbalk toe.
- Recorder in "record" mode plaatsen.
- Geef het opgenomen beeld weer.
- Recorder in "still" mode plaatsen.
- Weerstand 3153 zodanig instellen, dat de zwarte strepen in het blauwe gedeelte van de kleurenbalk verdwijnen (zie fig. 2).

## 9. Luminantie schrijfstroominstelling (3325)

- Recorder in "record" mode plaatsen.
- Sluit een oscilloscoop aan op de "video current testpin" op de kopversterker.
- Geen signaal toevoeren (programma E).
- Weerstand 3325 zodanig instellen, dat de amplitude van het signaal 320 mVpp bedraagt.

## 10. Chrominantie-schrijfstroominstelling (3114)

- Recorder in "record" mode plaatsen.
- Sluit een oscilloscoop aan op de "video current testpin" op de kopversterker.
- Sluit een patroongenerator aan en voer een rood signaal toe aan de Euroconnector (programma E).
- Verbind pin 24 van IC7351 met +5a.
- Weerstand 3114 zodanig instellen, dat de amplitude van het signaal 80 mVpp bedraagt (- 12 dB ten opzichte van het luminantiesignaal).

## I REGOLAZIONI

### 1. Croma VCO (3126)

- Collegare un frequenzimetro al piedino 7 di IC7352
- Premere il tasto "play" (senza cassetta), segnale test
- Regolare il potenziometro 3126 in modo che il contatore di frequenza indichi 8,867237 MHz  $\pm 40$  Hz.

### 2. Livello E-E (3341)

- Collegare un generatore di segnale applicare un'immagine completamente bianca al Euro-connettore (programma E)
- Portare il registratore in posizione "STOP"
- Collegare un oscilloscopio al connettore 2S1
- Regolare il potenziometro 3341 in modo che l'ampiezza della tensione d'uscita sia 1,8 Vpp  $\pm 0,05$  Vpp.

### 3. Luminanza Livello di riproduzione (3356)

- Riprodurre un'immagine completamente bianca registrata su cassetta.

- Collegare un'oscilloscopio al connettore 2S1.
- Regolare il potenziometro 3356 in modo che l'ampiezza del segnale d'uscita sia 1,8 Vpp  $\pm 0,05$  Vpp.

### 4. Regolazione del bilanciamento del sottosopra di rumore (3301)

- Riprodurre un'immagine completamente bianca registrata su cassetta.
- Collegare un'oscilloscopio al piedino 10 di IC7351 (condensatore 2317)
- Regolare con l'aiuto del potenziometro 3301 l'ampiezza segnale al minimo.

### 5. Frequenza di sincronizzazione (3323)

- Registratore in posizione di registrazione.
- Non applicare nessun segnale (programma E).
- Collegare un contatore di frequenza al "testpin video current" nel preamplificatore testine.
- Regolare il potenziometro 3323 in modo che il contatore di frequenza indichi 3,800 MHz  $\pm 10$  kHz.

### 6. "White clip, dark clip" (3316, 3327) (tosatura del bianco e del nero)

- Portare il registratore in posizione "STOP".
- Collegare un generatore di segnale e applicare un'immagine completamente bianca.
- Collegare un'oscilloscopio al piedino 20 di IC7351.
- Regolare il potenziometro 3316 in modo che  $U_1/U_2 = 0,87 \pm 0,03$  (veda fig. 1).
- Regolare il potenziometro 3327 in modo che  $U_3/U_2 = 0,55 \pm 0,03$  (veda fig. 1).

### 7. Frequenza del bianco (3320)

- Collegare un generatore di segnale e applicare un'immagine completamente bianca.
- Portare l'apparecchio in posizione di registrazione.
- Collegare un frequenzimetro al "testpin video current" nel preamplificatore testine.
- Regolare il potenziometro 3320 in modo che il contatore di frequenza indichi 4,600 MHz  $\pm 10$  kHz.

### 8. Regolazione del bilanciamento della crominanza (3153)

- Collegare un generatore di segnale e applicare un segnale barre colore.
- Portare il registratore in posizione di registrazione.
- Riprodurre l'immagine registrata.
- Portare il registratore in posizione "fermo immagine".
- Regolare il potenziometro 3153 in modo che spariscano le strisce nere nella parte blu del segnale barre colori (veda fig. 2).

### 9. Regolazione della corrente di registrazione di luminanza (3325)

- Portare il registratore in posizione di registrazione.
- Collegare al "testpin video current" nel amplificatore testine un oscilloscopio.
- Non applicare nessun segnale (programma E).
- Regolare il potenziometro 3325 in modo che l'ampiezza del segnale sia 320 mVpp.

### 10. Regolazione della corrente di registrazione di crominanza (3114)

- Portare il registratore in posizione di registrazione.
- Collegare l'oscilloscopio al "testpin video current" nel amplificatore testine.
- Collegare un generatore di segnale e applicare un segnale rosso al Euro-connettore (programma E).
- Collegare il piedino 24 di IC7351 a +5a.
- Regolare il potenziometro 3114 in modo che l'ampiezza del segnale sia 80 mVpp (-12dB relativo al segnale di luminanza).

## **E AJUSTES**

### **1. Croma VCO (3126)**

- Conectar un frecuencímetro al Pin 7 de IC7352.
- Ponga el registrador en "play" (sin casete) (carta de ajuste).
- Ajuste la resistencia 3126 de manera que el frecuencímetro indique  $8,867237 \text{ MHz} \pm 40 \text{ Hz}$ .

### **2. Nivel E - E (3341)**

- Conecte un generador patrón y aporte una imagen blanca al conector EURO (programa E).
- Ponga el registrador en posición "stop".
- Conecte un osciloscopio a conector 2S1.
- Ajuste la resistencia 3341 de manera que la amplitud de la tensión de salida sea  $1,8 \text{ Vss} \pm 0,05 \text{ Vss}$ .

### **3. Luminancia - nivel de reproducción (3356)**

- Reproduzca una imagen blanca registrada en una casete.
- Conecte un osciloscopio a conector 2S1.
- Ajuste la resistencia 3356 de manera que la amplitud de la señal de salida sea  $1,8 \text{ Vss} \pm 0,05 \text{ Vss}$ .

### **4. Compensación del supresor de ruidos (3301)**

- Reproduzca una imagen blanca registrada en una casete.
- Conecte un osciloscopio a conexión 10 de IC7351 (condensador 2317).
- Ajuste la señal de amplitud con ayuda de la resistencia 3301 de manera que sea mínima.

### **5. Frecuencia de sincronización (3323)**

- Ponga el registrador en posición "record".
- No aliente ninguna señal (programa E).
- Conecte un frecuencímetro al "video current testpin" en el amplificador de cabezas.
- Ajuste la frecuencia 3323 de manera que el frecuencímetro indique  $3,800 \text{ MHz} \pm 10 \text{ kHz}$ .

### **6. "white clip, dark clip" (3316, 3327)**

- Ponga el registrador en posición "stop".
- Conecte un generador patrón y aporte una imagen blanca.
- Conecte un osciloscopio al Pin 20 de IC7351.
- Ajuste la resistencia 3316 de manera que  $U1/U2 = 0,87 \pm 0,03$  (véase fig. 1).
- Ajuste la resistencia 3327 de manera que  $U3/U2 = 0,55 \pm 0,03$  (véase fig. 1).

### **7. Frecuencia blanca (3320)**

- Conecte un generador patrón y aporte una imagen blanca.
- Ponga el registrador en posición "record".
- Conecte un osciloscopio al "video current testpin" en el amplificador de cabezas.
- Ajuste la resistencia 3320 de manera que el frecuencímetro indique  $4,600 \text{ MHz} \pm 10 \text{ kHz}$ .

### **8. Ajuste de la compensación crominancia (3153)**

- Conecte un generador patrón y aporte una carta de barras de color.
- Ponga el registrador en posición "record".
- Reproduzca la imagen registrada.
- Ponga el registrador en posición imagen parada.
- Ajuste la resistencia 3153 de manera que las rayas negras en la parte azul de la barra de color desaparezcan (véase fig. 2).

### **9. Luminancia-ajuste del registrador de corriente (3325)**

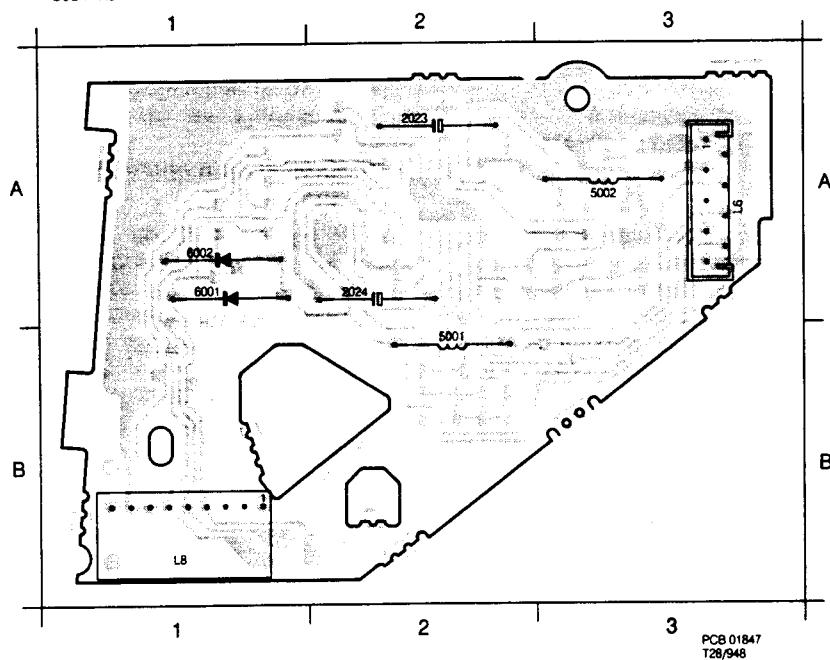
- Ponga el registrador en posición "record".
- Conecte un osciloscopio al "video current testpin" en el amplificador de cabezas.
- No aliente ninguna señal (programa E).
- Ajuste la resistencia 3325 de manera que la amplitud de la señal sea  $320 \text{ mVss}$ .

### **10. Crominancia-ajuste del registrador de corriente (3114)**

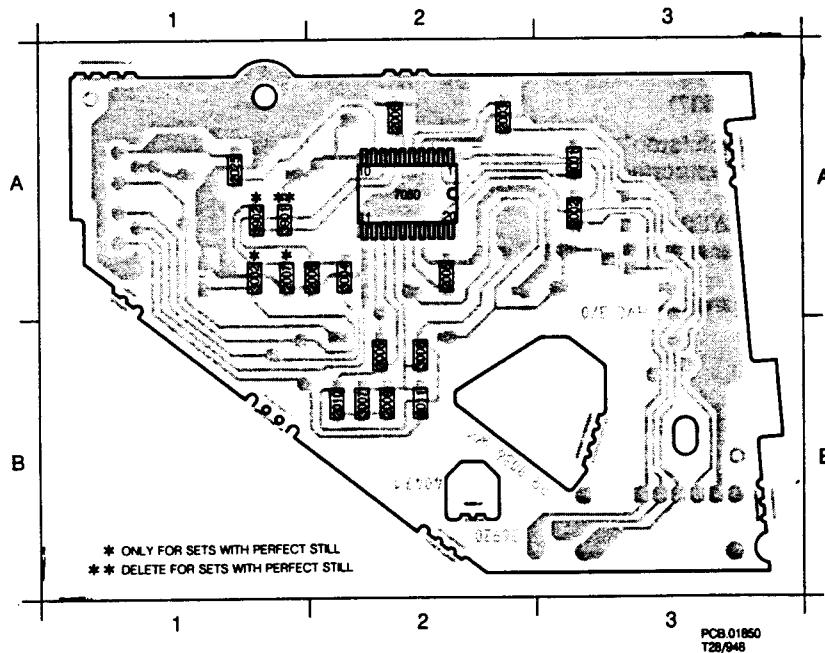
- Ponga el registrador en posición "record".
- Conecte un osciloscopio al "video current testpin" en el amplificador de cabezas.
- Conecte un generador patrón y aporte una señal roja al conector Euro (programa E).
- Conecte la conexión 24 de IC7351) con +5a.
- Ajuste la resistencia 3114 de manera que la amplitud de señal sea  $80 \text{ mVss}$  (-12dB referido a la señal de luminancia).

## HEAD AMPLIFIER HVC

L6	A3	5001	B2
L8	B1	5002	A3
2023	A2	6001	A1
2024	A2	6002	A1

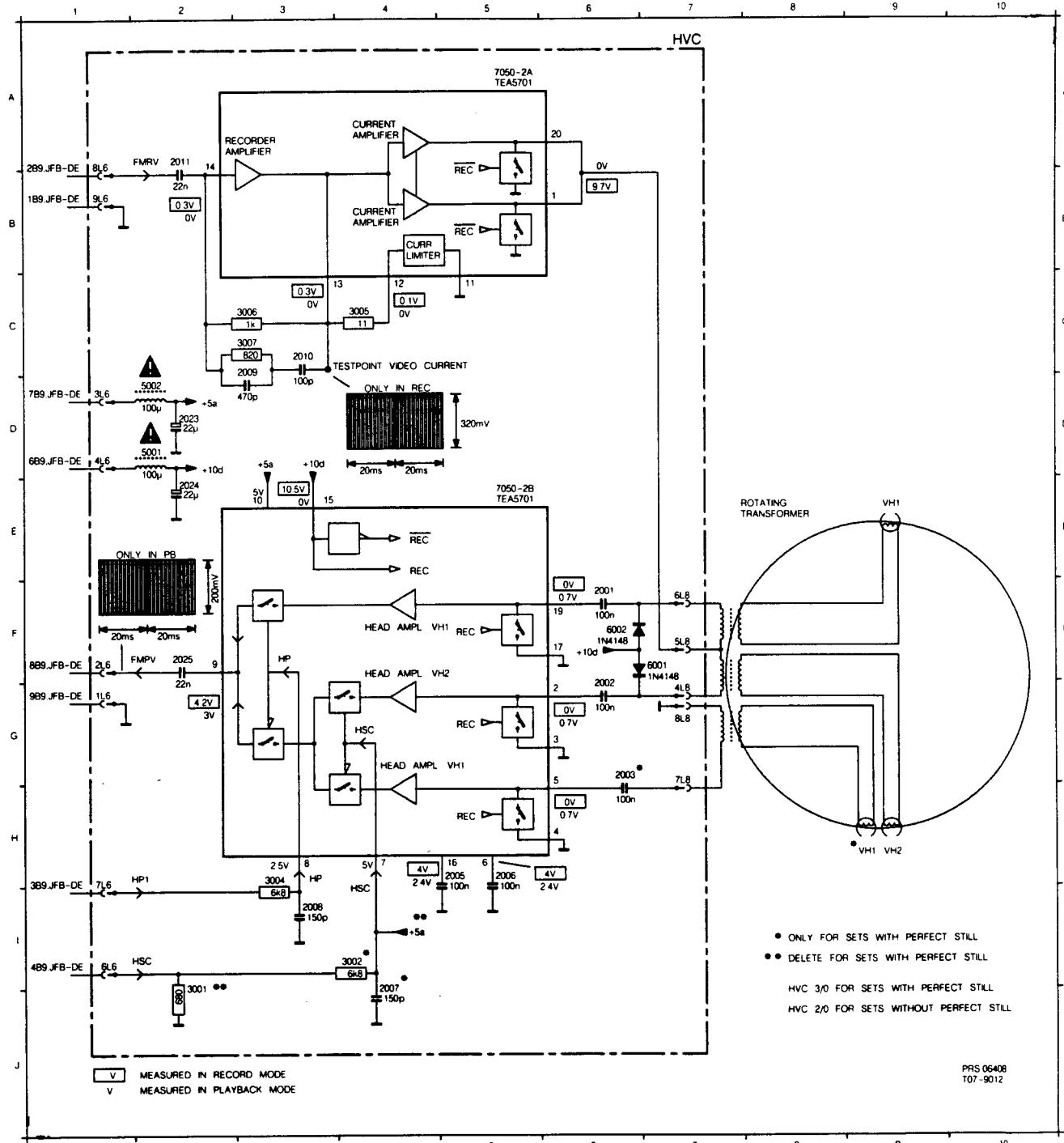


2001	A3	2006	A2	2010	B2	3004	A2	3901	A1
2002	A3	2007	A1	2011	B2	3005	B2	3902	A1
2003	A2	2008	A1	2025	A1	3006	B2	7050	A2
2005	A2	2009	B2	3002	A1	3007	B2		



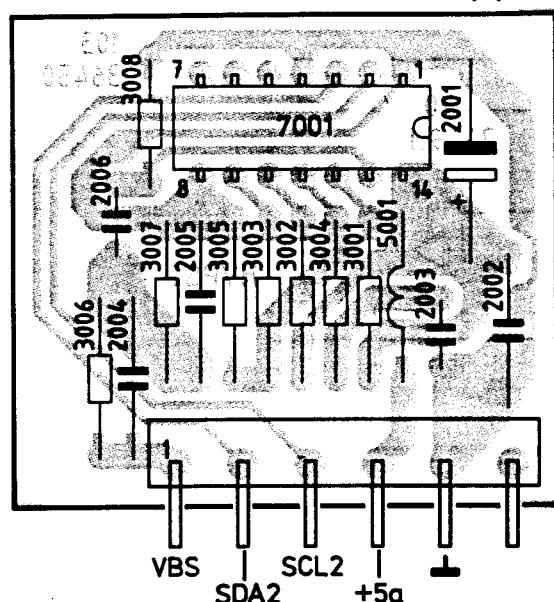
## **HEAD AMPLIFIER HVC**

2001	F6	2003	G6	2006	H6	2008	I3	2010	C3	2023	D2	2025	F2	3002	I4	3005	C4	3007	C3	5002	D2	6002	F6	7050	E5
2001	G6	2003	H6	2006	I3	2008	I3	2010	C3	2023	D2	2025	F2	3002	I4	3005	C4	3007	C3	5002	D2	6002	F6	7050	E5
2002	G6	2003	H6	2006	I3	2008	I3	2010	C3	2023	D2	2025	F2	3001	J2	3004	C3	3006	C3	5001	E2	6001	F7	7050	A5

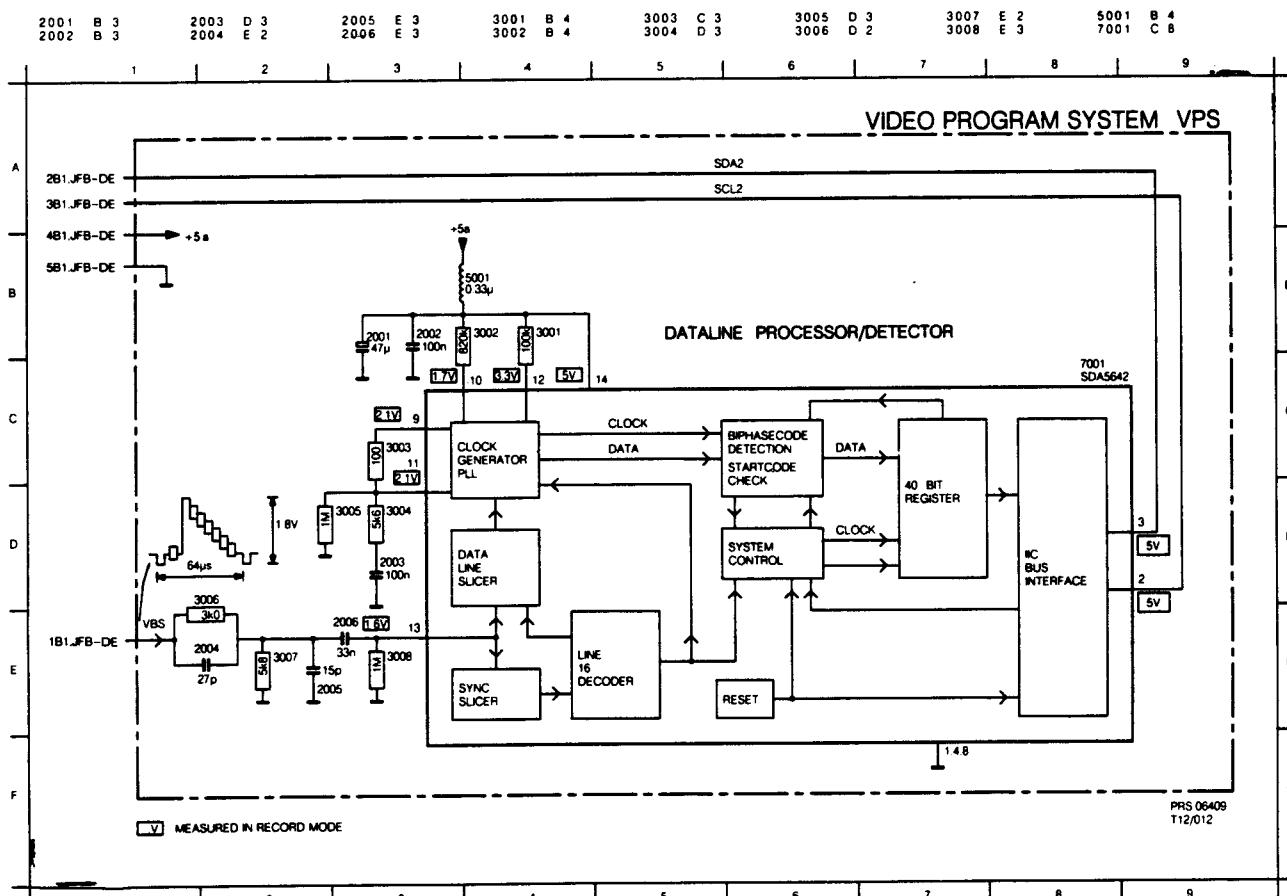


## VIDEO PROGRAM SYSTEM VPS

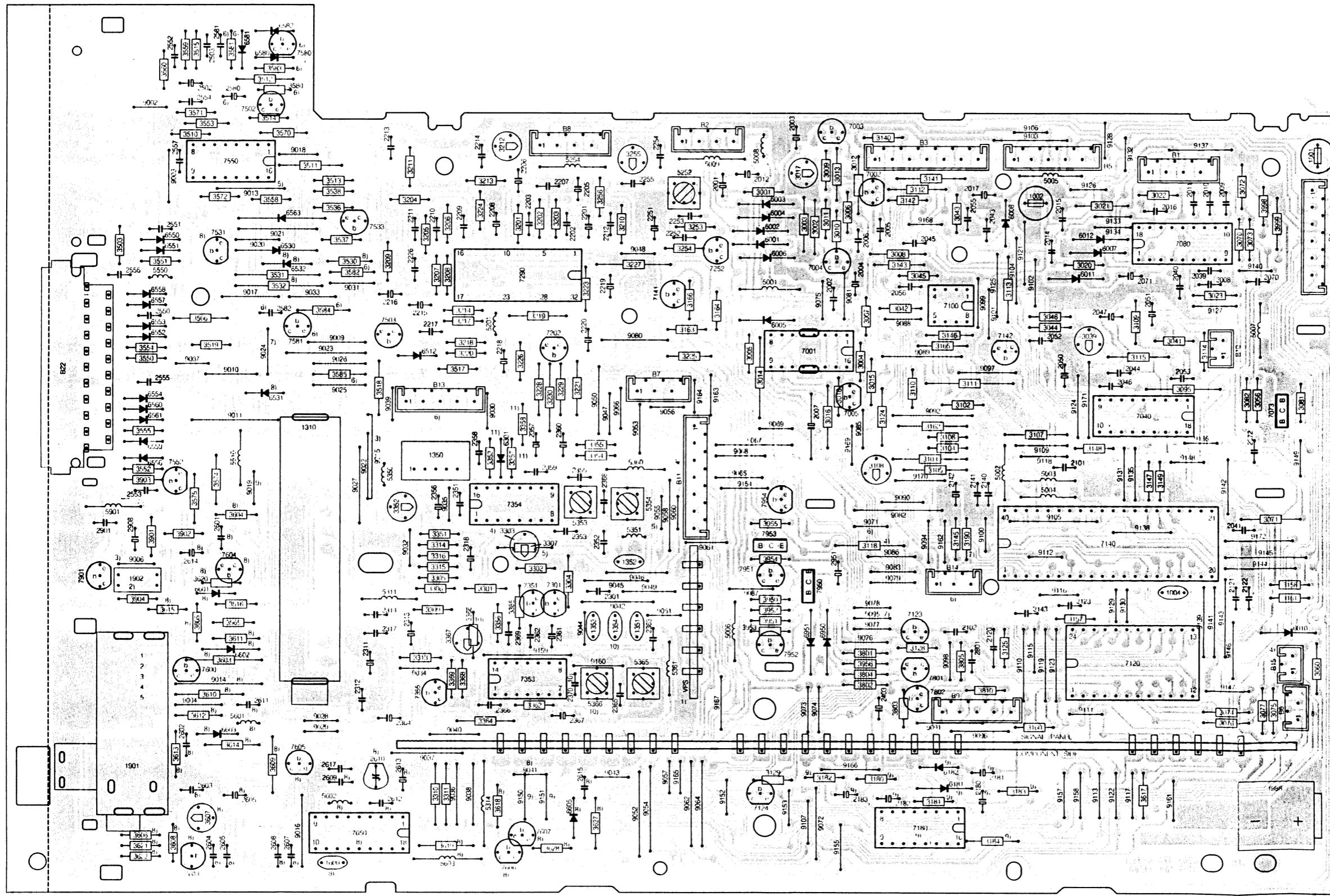
VPS



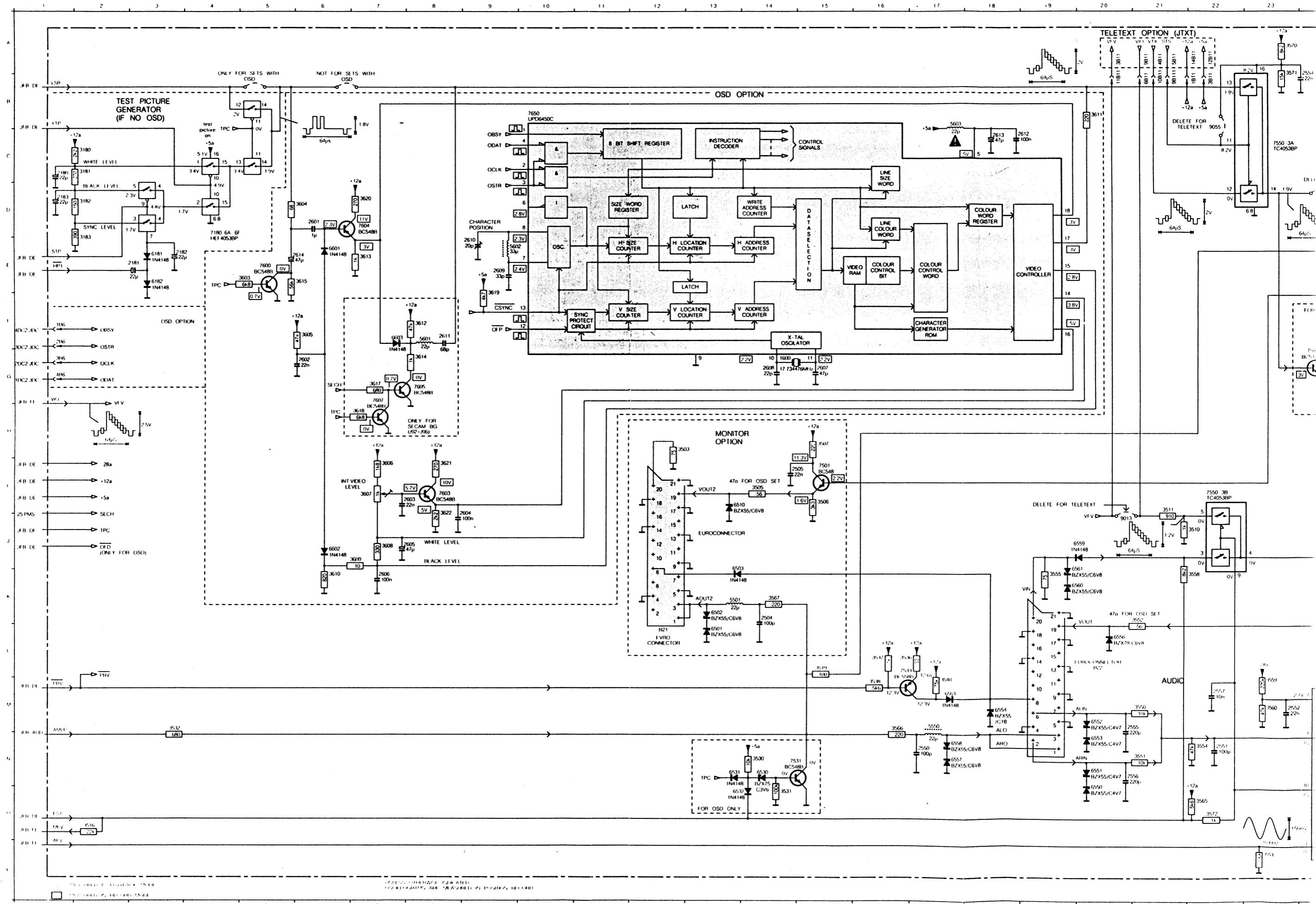
45 188 A11

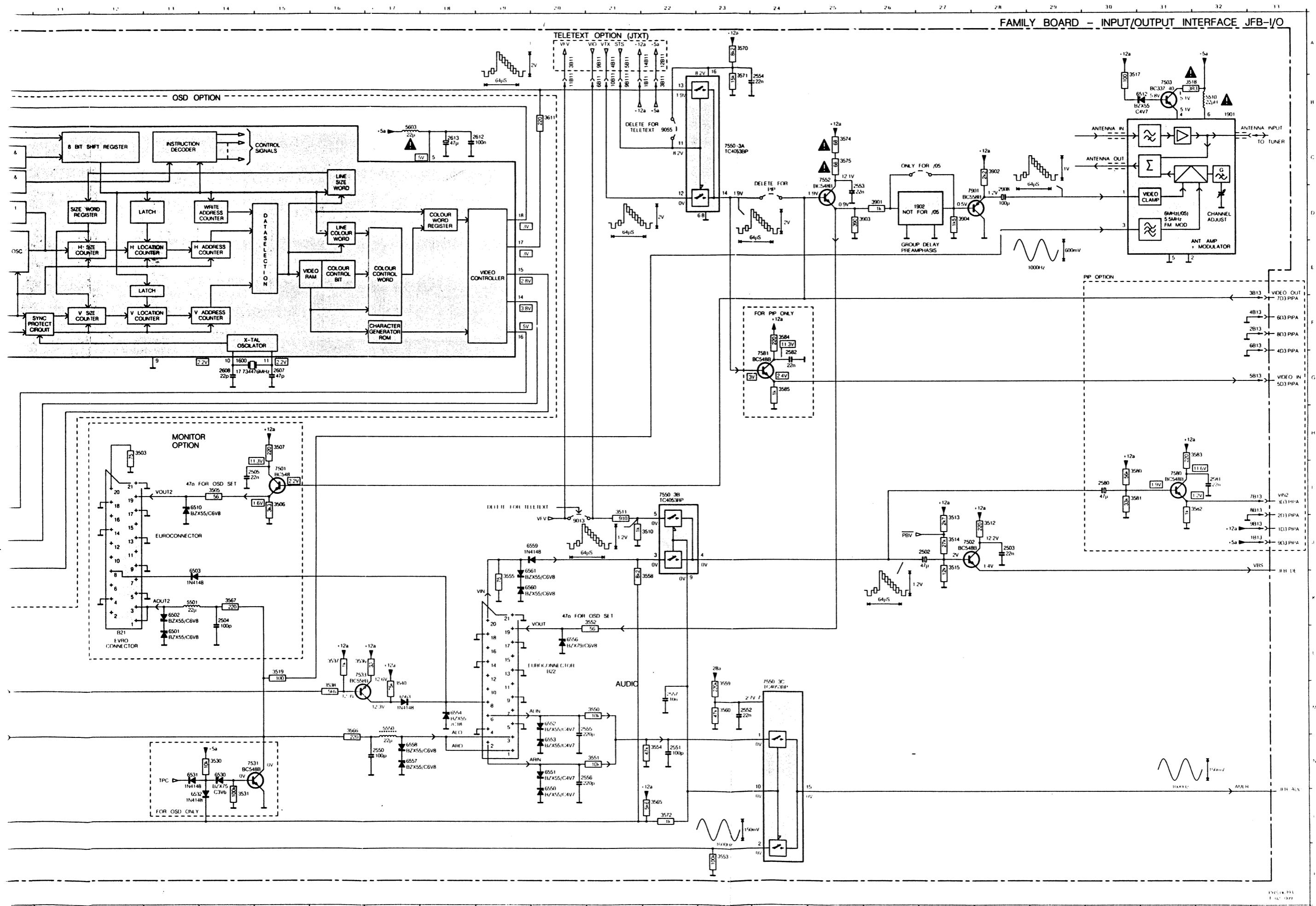


When the VPS panel is built in clear the RAM by  
disconnecting the battery pos. 1988 for one minute.



## **FAMILY BOARD-IN/OUT JFB-I/O**

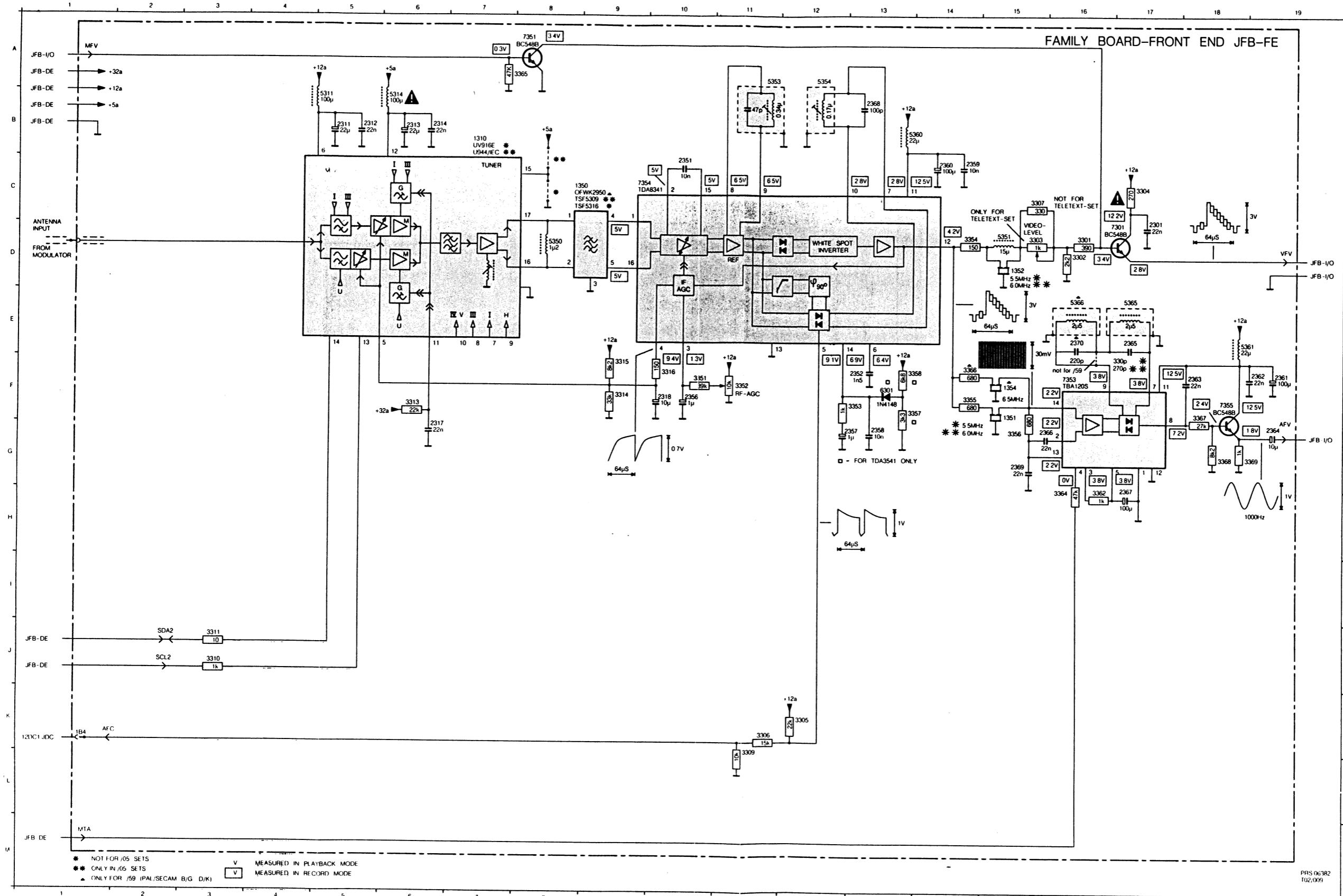






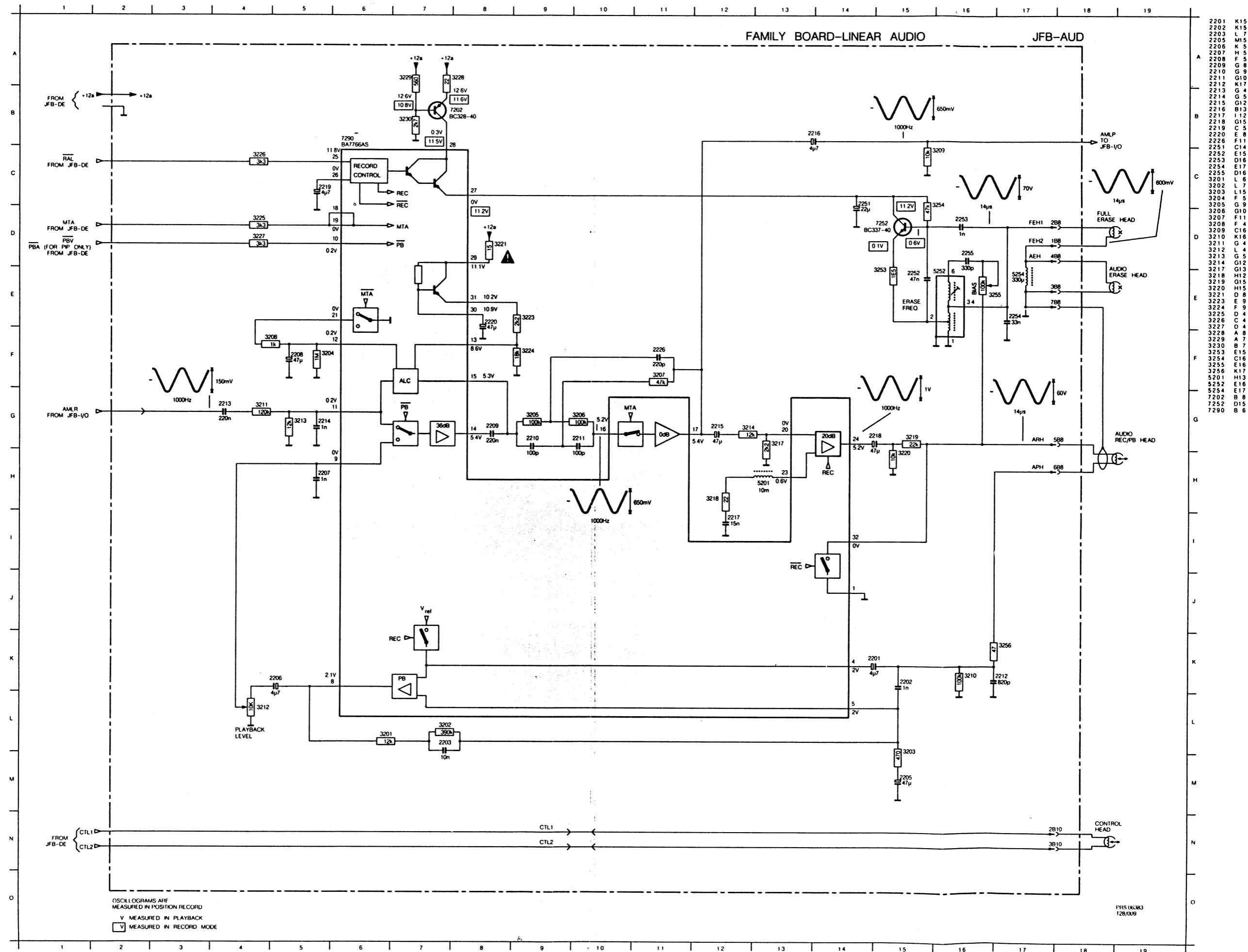
## FAMILY BOARD FRONTEND JFB-FE

3-16 3-16



TDH 8341

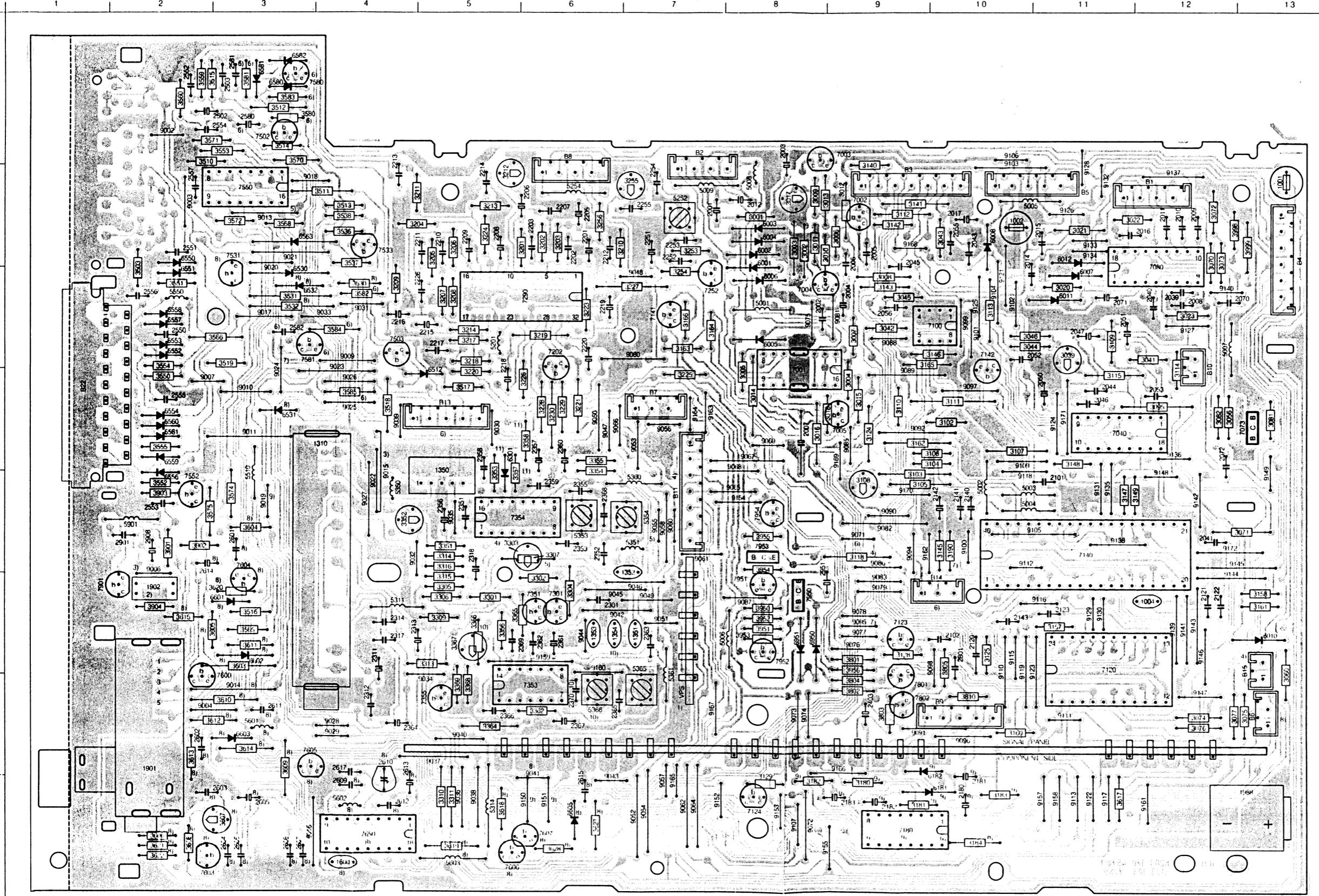
PRS 06382  
T02/009



## **FAMILY BOARD-DECKCONTROL**

JFB-DE

B1	B12	1002	B10	2006	C9	2046	D11	2146	E19	2211	H5	2311	F4	2363	F7	2556	C2	2613	H4	3009	BB	3043	B10
B2	A7	1004	I12	2007	D8	2047	C11	2141	E10	2212	H6	2312	G4	2364	G4	2557	B2	2614	F2	3010	BB	3044	C13
B3	H9	1310	D3	2008	C12	2050	D11	2142	I10	2213	H4	2313	F5	2365	G6	2550	A3	2615	H6	3011	BB	3045	C9
B4	H13	1350	E5	2009	B12	2051	C11	2143	F10	2214	H5	2314	F4	2366	G5	2551	A3	2617	G4	3012	B9	3046	C10
B5	B11	1351	F7	2010	B12	2052	C10	2180	H10	2215	C5	2317	F4	2367	G6	2582	C3	2801	F10	3013	B9	3056	D12
B6	G13	1352	F6	2011	B12	2053	D12	2181	H10	2216	C4	2318	E5	2368	E6	2601	E3	2901	E2	3014	D8	3060	G13
B7	D7	1353	F6	2012	B6	2055	B10	2182	H9	2217	C5	2319	E5	2369	F6	2602	G2	2908	E2	3015	D9	3070	C12
B8	A6	1354	F6	2013	C10	2056	B10	2183	H9	2218	D5	2322	E6	2370	G6	2603	H3	2951	F8	3016	D8	3071	E12
B9	G10	1600	H4	2015	B11	2070	C12	2201	B6	2219	C6	2353	E6	2403	G9	2604	H3	3001	B8	3017	B8	3072	B12
B10	D12	1902	G2	2016	B12	2071	C11	2202	B6	2220	C6	2355	E6	2502	A3	2605	H3	3002	B8	3018	D9	3073	C12
B11	E7	1902	F2	2017	B10	2072	D12	2203	B6	2226	C5	2356	E5	2503	A3	2605	H3	3003	B8	3020	C11	3074	G12
B13	D5	1988	H13	2039	C12	2101	F11	2205	B6	2231	B7	2357	D6	2550	C2	2607	H3	3004	D9	3021	B11	3075	G13
B14	F10	2001	B1	2040	C12	2102	F10	2206	B6	2232	B7	2358	D5	2551	B2	2608	H3	3005	D8	3022	B11	3076	G12
B15	G13	2002	C8	2041	E12	2120	F10	2207	B6	2233	B7	2359	E6	2552	A2	2609	H4	3006	B9	3023	C12	3077	G13
B22	D1	2003	A8	2043	B10	2122	F12	2208	B5	2234	B7	2360	D6	2553	E2	2610	G4	3007	C9	3039	C11	3081	D13
VPS	G7	2004	C9	2044	D11	2122	F12	2209	B5	2235	B7	2361	F6	2554	A2	2611	G3	3008	C9	3041	C12	3082	D12
1001	R13	2005	B9	2045	B9	2123	F11	2210	B5	2301	F6	2362	F6	2555	D2	2612	H4	3042	C9	3095	N12		



1. ONLY IN SETS WITH VPS (+02)  
2. DELETE BY PAGE SETS (+05/07)  
3. ONLY FOR PAGE SETS (+05/07)

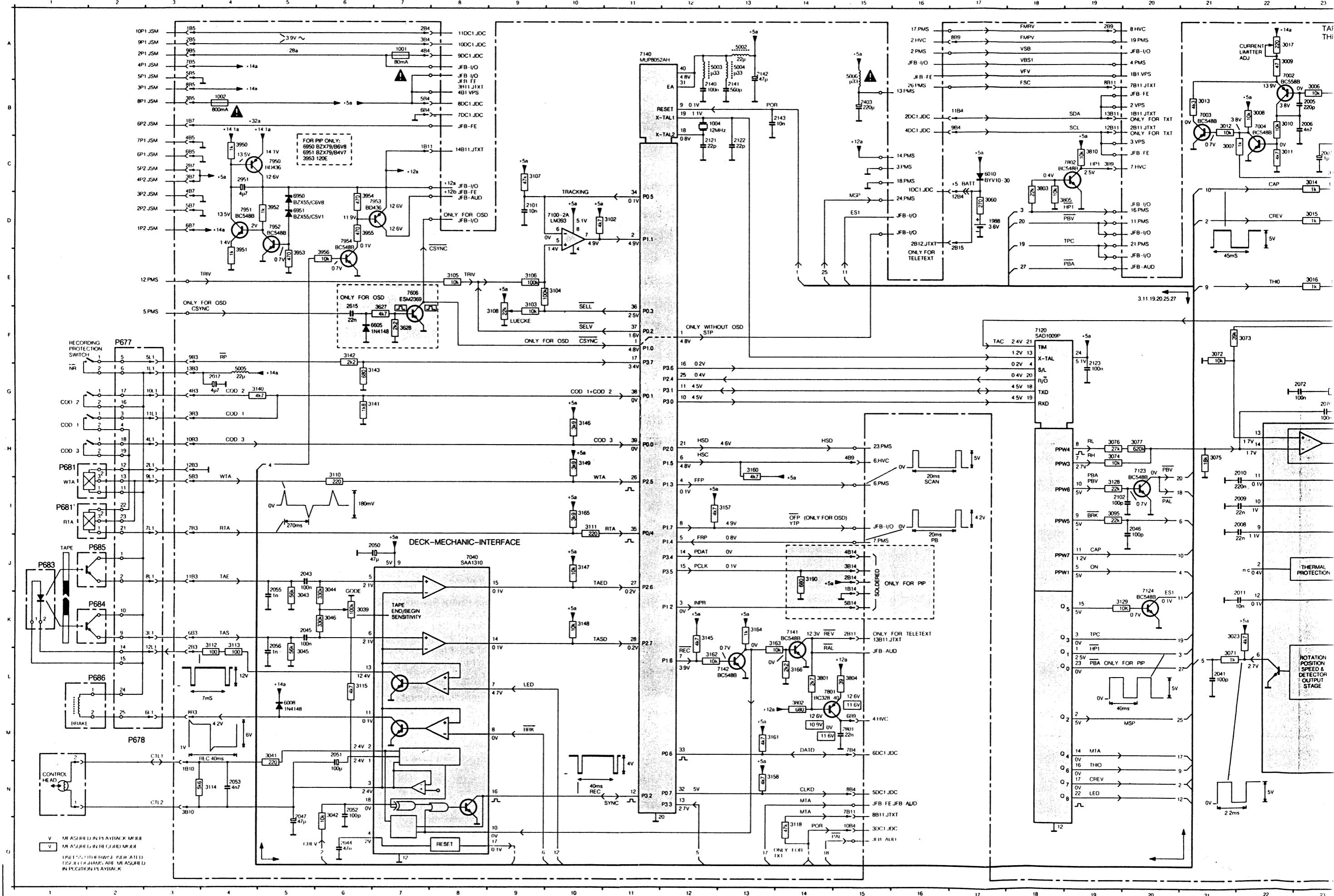
4) ONLY FOR TELETEXT  
5) DELETED FOR TELETEXT  
6) ONLY FOR PIP

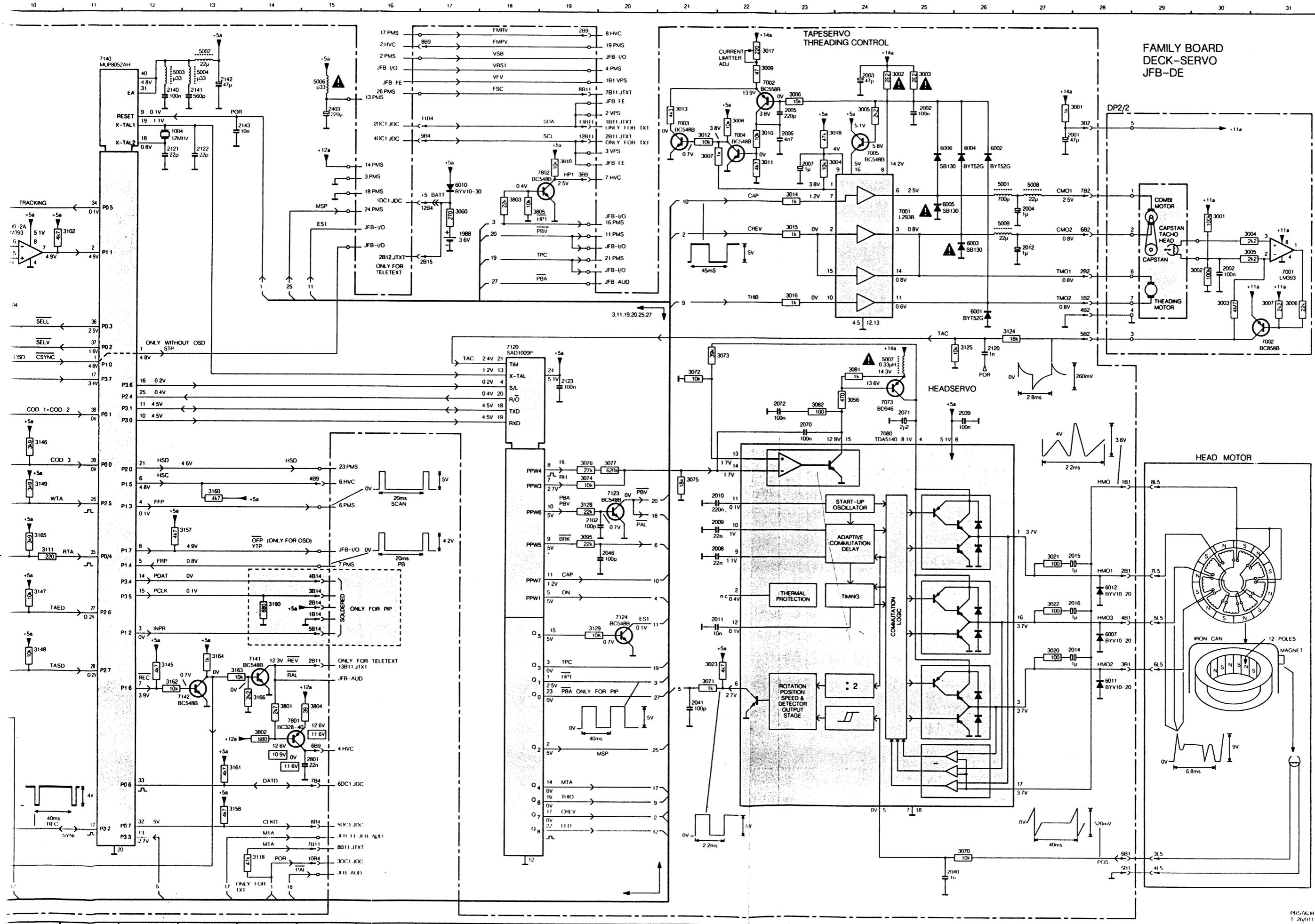
A) DEEE  
B) ONE  
C) THREE

10: ONLY FOR SECAM D/K  
11: FOR TDA3541 ONLY

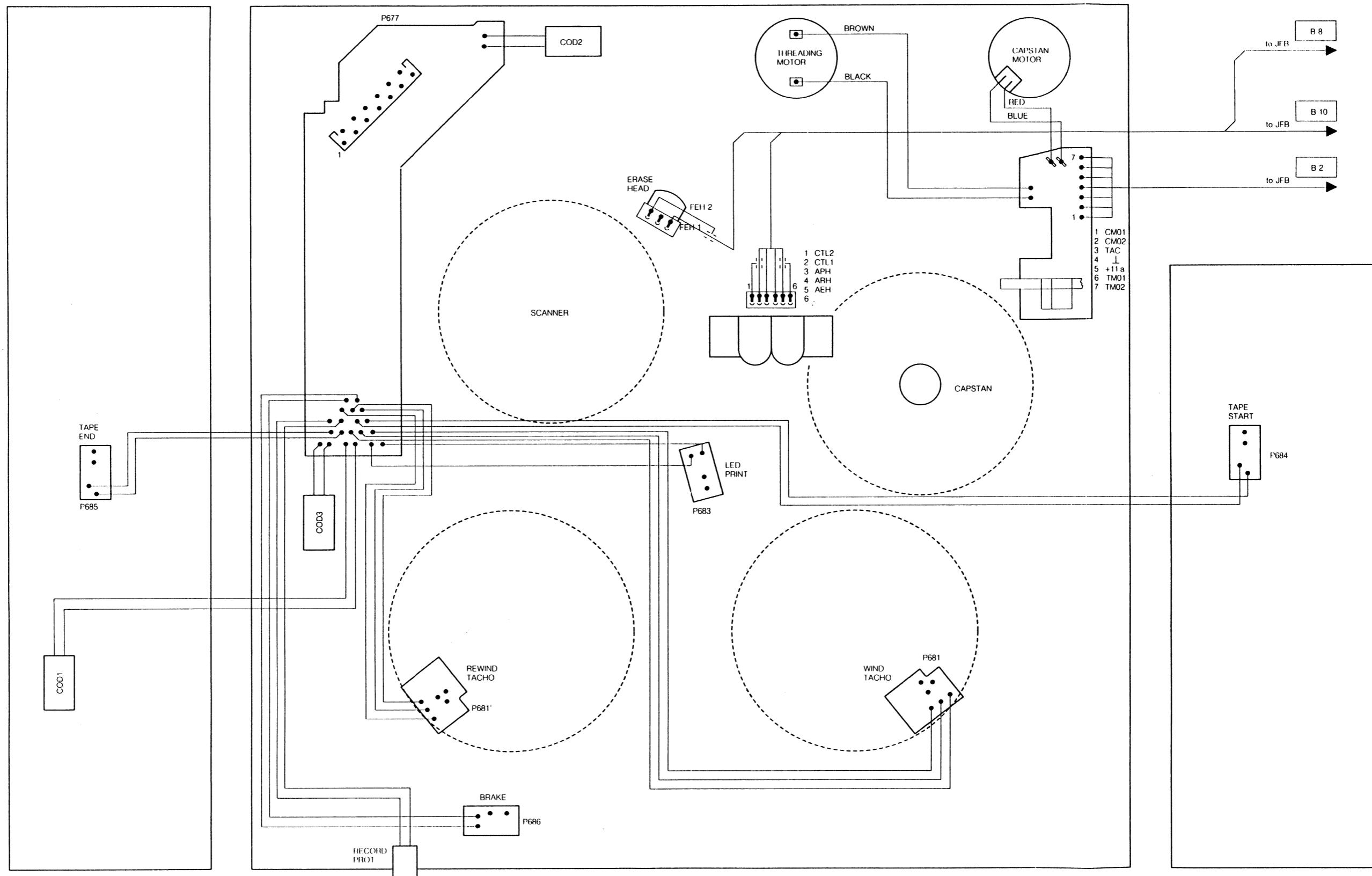
PRINTER  
16047

900-13-396  
900-14-396  
900-15-396  
900-16-396





1001 A7	3955 D6
1002 B4	3956 E6
1004 B12	5001 C26
2001 B27	5002 A13
2002 B25	5003 A13
2002 E30	5004 A13
2003 A24	5005 G6
2005 D27	5006 A15
2005 B23	5007 F24
2006 B23	5008 C27
2007 C23	5009 D26
2008 I 22	6001 E26
2009 I 22	6002 C26
2010 H22	6003 D26
2012 D27	6004 C26
2014 X28	6005 C26
2015 I 28	6007 K28
2016 J 28	6008 N6
2017 G4	6010 C17
2039 G26	6011 L28
2040 O25	6012 J28
2041 L21	6015 F6
2043 J5	6950 D5
2044 O6	6951 D5
2045 K5	7001 D25
2046 I 20	7001 E31
2047 O5	7002 A22
2050 J7	7002 F31
2051 M6	7003 B21
2052 N6	7003 B22
2053 N4	7005 C24
2055 K5	7040 J8
2056 L5	7073 G24
2070 G23	7080 G24
2071 G25	7100 D10
2072 G23	7120 F18
2101 D9	7123 H20
2102 I 19	7124 J20
2120 F26	7140 A11
2121 C12	7141 K14
2122 C13	7142 L13
2123 G19	7606 E7
2140 B12	7801 L14
2141 B13	7802 C19
2142 A13	7950 C5
2143 B13	7951 D4
2405 B15	7952 D5
2605 F6	7953 D7
2001 M15	7954 D6
3051 E24	
3001 B27	
3001 D30	
3002 A24	
3002 F29	
3003 A25	
3003 L30	
3004 C23	
3004 O30	
3005 B24	
3005 G20	
3006 G23	
3006 E31	
3007 C21	
3007 E31	
3008 C21	
3009 A22	
3010 B22	
3011 C22	
3012 R21	
3013 R21	
3014 C23	
3015 D23	
3016 E23	
3017 A22	
3018 D23	
3020 K27	
3021 I 27	
3022 J27	
3023 K21	
3039 K6	
3040 M5	
3042 O6	
3043 K5	
3044 K5	
3045 L5	
3046 K6	
3056 G24	
3060 D17	
3070 N26	
3071 L21	
3072 F21	
3073 F22	
3074 H19	
3075 H21	
3076 H19	
3077 H20	
3082 F24	
3082 O23	
3095 L19	
3102 D11	
3103 I 19	
3104 L19	
3105 E8	
3106 E9	
3107 C9	
3108 F9	
3110 H6	
3111 I 10	
3112 K4	
3113 E4	
3114 E4	
3115 L6	
3118 O14	
3124 F26	
3125 F26	
3128 L19	
3129 K19	
3140 G4	
3141 G6	
3142 F6	
3143 G6	
3145 K12	
3146 H10	
3147 J10	
3148 K10	
3149 H10	
3157 I 13	
3158 N13	
3160 H13	
3161 M13	
3162 I 12	
3163 Y11	
3164 Y13	
3165 I 10	
3166 L14	
3190 G14	
3207 F17	
3258 F7	
3401 I 14	
3402 I 14	
3403 C18	
3404 L15	
3405 D18	
3410 C19	
3950 G4	
3951 F4	



MDA.02594  
T05/011

## D Family Board JFB

### 1. Die Einstellungen für den 'front-end'-Teil JFB-FE

#### 1.1 Einstellung des AFC-Kreises (5354)

- Ein 38,9MHz-Signal an den Eingang des SAW-Filters (Pos. 1350) einkoppeln.
- Ein Voltmeter an Knotenpunkt R3309/3306 schalten.
- Mit AFC-Spule 5354 die Gleichspannung auf 2,5 V regeln.

#### 1.2 Einstellung des Videodemodulators (5353)

- Ein Signal mit Schwarzweissprung dem Antenneneingang zuführen.
- Oszilloskop an E-7301 schalten.
- Mit der Demodulatorspule 5353 den Videodemodulator auf symmetrischen Schwarzweissprung einstellen. Dies ist auch auf dem Fernsehschirm erkennbar.

#### 1.3 Einstellung des Videoausgangspegels (3303) (nur in Teletext Geräten)

- Standard-Videosignal dem Antenneneingang zuführen.
- Oszilloskop an E-7301 schalten.
- Mit Widerstand 3303 die Ausgangsspannung auf 2 Vss regeln.

#### 1.4 Einstellung des Tondemodulators (5365)

- Ein Standard-Videosignal (z.B. Fernsehsender) auf den Antenneneingang einkoppeln.
- Oszilloskop an Anschluss 8 von IC7353 (TBA12OS) schalten.
- Mit der Demodulatorspule 5365 auf höchste Ausgangsspannung und kleinste Verzerrung regeln.

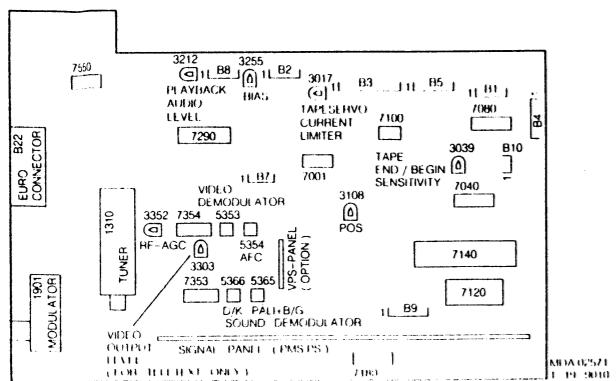
#### 1.4.1 Einstellung des Tondemodulators (5366) (nur für /59, SECAM D/K)

- Osttonsender Kanal 41 (SECAM K mit 25kHz Hub  $\pm$  1kHz empfangen).
- Oszilloskop an Anschluss 8 von IC 7353 schalten.
- Mit Spule 5366 auf minimal Klirrfaktor einstellen.

Die sich daraus ergebene Audioamplitude muss 0.6 Veff  $\pm$  2dB betragen. Nach dieser Einstellung ist der Abgleich des 5.5MHz Ton Demodulatorkreises (Einstellung 1.4) nochmals zu kontrollieren und bei Bedarf nachzustellen.

#### 1.5 Einstellung der AVR-NF (3352)

- Einen Mustergenerator, auf Kanal E25 eingestellt und mit einer Ausgangsspannung von 2,2 mV (67 dB  $\mu$ V) an den Antenneneingang schalten.
- 3352 voll linksherum drehen (Schleifer an Masse).
- 'front-end' auf Kanal 25 abstimmen und Oszilloskop an Anschluss 1 der ZF-Einheit (Eingangskapazität  $\geq$  2,5 pF) schalten.
- 3352 nun so weit zurückregeln, dass die Amplitude des gemessenen HF-Signals gerade abnimmt (max. 2–3dB).



### 2. Die Einstellungen für den Linearaudioteil JFB-AVD

#### 2.1 Einstellung des Vormagnetisierungsstroms (3255)

- Millivoltmeter an R3256 anschliessen (Differenzmessung).
- Gerät in Stellung "AUFNAHME" bringen.

Mit Hilfe von 3255 die Spannung auf 14 mVeff (70 kHz) regeln.

Kontrolle der 'bias'-Einstellung

Nachdem der 'bias' eingestellt worden ist, mit angegebenen Richtwert, eine Musikaufnahme machen und sie wiedergeben. Verwenden sie Cassetten von bekannten Herstellern, jedoch kein Chromdioxylband. Kontrollieren, ob in ausreichender Zahl Höhen wiedergegeben werden, oder ob der Klang nicht verzerrt ist. Wenn der Höhenanteil zu gering ist, muss der 'bias'-Strom ein wenig reduziert werden. Wenn die Verzerrung zu gross ist, muss der 'bias'-Strom ein wenig erhöht werden.

#### 2.2 Wiedergabe Amplitudeneinstellung (3212)

- Aufnahme eines Signals von 500 mVeff 1 kHz machen.
- Millivoltmeter an 1B22 (Eurokonnektor – Audio aus) schalten.
- Diese Aufnahme wiedergeben.

Mit Hilfe von 3212 die Wiedergabe auf 500 mVeff regeln.

### 3. Die Einstellungen für den Servoteil JFB-DE

#### 3.1 Positionseinstellung (3108)

- Ya-Eingang eines Oszilloskops an 19B22 (Video aus Eurokonnektor) anschliessen.
- Yb-Eingang eines Oszilloskops an Prüfstift HP1 auf Kopfverstärker HVC anschliessen.
- Oszilloskop auf Yb triggern.
- Testcassette 4822 397 30103 wiedergeben.
- Während der Einstellung die PLAY-Taste gedrückt halten.
- 3108 dahin regeln, dass die positiv verlaufende Flanke in dem HP1-Signal sich  $400 \mu s \pm 32 \mu s$  (etwa 5 1/2 Linien) vor der Vorderflanke des Rasterimpulses befindet (siehe Bild 1).

#### 3.2 Einstellung Bandanfang- Bandende Empfindlichkeit (3039)

- Lift ohne Kassette absenken (rechten Liftschutz beachten).
- die Signale TAED (IC7040/15) und TASD (IC7040/14) auf einen Zweistrahloszillograph bringen.
- 3039 auf Masse drehen
- wenn beide Impulse  $> 0.5$  ms ist Abgleich in Ordnung
- falls nicht, mit 3039 den schmäleren Impuls auf 0.5 ms einstellen.

#### 3.3 Einstellung Bandservoc Strombegrenzung (3017)

- Ein Voltmeter parallel zu R3002/R3003 (2x 2.2 $\Omega$ ) schalten
- Das Gerät in "WIND" oder "REWIND" bringen
- Kapstanmotor (Schwungmasse) vorsichtig mit der Hand abbremsen, die Spannung kurz vor Stillstand beobachten
- es sollten  $0.9 V \pm 0.06$  V sein
- falls dies nicht der Fall ist vorsichtig 3017 regeln, danach die gesamte Prozedur noch einmal durchführen.

## GB Family Board JFB

### Adjustments

#### 1. The adjustments for the front-end section JFB-FE

##### 1.1 Adjustment of the AFC circuit (5354)

- Apply a 38,9 MHz signal to the input of the SAW filter (item 1350).
- Connect a voltmeter to point R3306/3309.
- Adjust AFC coil 5354 to a DC voltage of 2.5 V.

##### 1.2 Adjustment of the video demodulator (5353)

- Apply a signal with black-white jump to the aerial input.
- Connect an oscilloscope to E-7301.
- Adjust with demodulator coil 5353 the video demodulator for a symmetric black-white jump. This is also visible on the TV screen.

##### 1.3 Adjustment of the video output level (3303)

(only for teletext sets)

- Apply standard video signal to the aerial input.
- Connect an oscilloscope to E-7301.
- Adjust resistor 3303 for an output voltage of 2 Vpp.

##### 1.4 Adjustment of the sound demodulator (5365)

- Apply a standard video signal (e.g. TV transmitter) to the aerial input.
- Connect an oscilloscope to pin 8 of IC 7353 (TBA120S).
- Adjust demodulator coil 5365 for maximum output voltage and minimum distortion.

##### 1.4.1 Adjustment of the sound demodulator (5366) (only for /59 SECAM D/K)

- Apply a SECAM K-transmitter (canal  $41\ 25 \pm 1$  kHz sweep).
- Connect an oscilloscope to pin 8 of IC7353 (TBA 120S)
- Adjust demodulator coil 5366 for minimum distortion.
- As a result the audio level have to be  $0.6V_{eff} \pm 2$  dB.
- After that you should control the 5.5 MHz sound demodulator adjustment (1.4) and if necessary correct them.

##### 1.5 Adjustment of the RF AGC (3352)

- Connect a pattern generator, adjusted for channel E25 and having an output voltage of 2,2 mV (67 dB  $\mu$ V) to the aerial input.
- Turn 3352 fully counterclockwise (wiper to ground).
- Tune the front-end to channel 25 and connect an oscilloscope to pin 1 of the IF unit ( $C_{in} \leq 2,5$  pF).
- Adjust 3352 back until the amplitude of the measured RF signal is just going to decrease (max. 2-3 dB).

### 2. The adjustments for the linear audio section JFB-AUD

#### 2.1 Adjustment of the bias current (3255)

- Connect millivoltmeter to 3256 (difference measurement).
- Select "RECORD" mode.

Adjust 3255 for a voltage of 14 mVrms (70 kHz).

#### Check of the bias adjustment

Make after the bias has been adjusted to the indicated target value a music recording and play it. Check if sufficient treble is reproduced or if the sound is not distorted. If the treble share is too small, the bias current has to be reduced slightly. If the distortion is too great, the bias current has to be increased slightly.

Use cassettes of a well-known brand, however no chromium dioxide cassettes.

### 2.2 Playback amplitude adjustment (3212)

- Make a recording of a 500 mVrms 1 kHz signal.
- Connect millivoltmeter to 1B22 (Euro connector audio off).
- Play this recording.

Adjust 3212 for a playback at 500 mVrms.

### 3. The adjustments for the servo section JFB-DE

#### 3.1 Position adjustment (3108)

- Connect Ya input of an oscilloscope to 19B22 (Video off Euro connector).
- Connect Yb input of an oscilloscope to test pin HP1 on head amplifier HVC.
- Trigger oscilloscope to Yb.
- Play test cassette 4822 397 30103.
- Keep the PLAY key depressed during adjustment.
- Adjust 3108 so that the positive going edge in the HP1 signal is leading  $400 \mu s \pm 32 \mu s$  ( $\approx 5 1/2$  lines) (see Fig. 1) relative to the leading edge of the frame pulse.

#### 3.2 Adjustment tapebeginn and end sensitivity (3039)

- Move lift without cassette down (think of right-hand lift protection)
- Connect the signal TAED (IC7040/15) and TASD (IC7040/14) to a two beam oscilloscope.
- Turn R3039 to earth side.
- If both pulses  $>0.5$ ms is the adjustment right.
- If not, adjust the smaller pulse with R3039 to 0.5ms.

#### 3.3 Adjustment bandservo current limiter (3017)

- Connect a voltmeter parallel to R3002/R3003 (2x2.2 $\Omega$ ).
- Press the "wind" or "rewind" key.
- Lock the capstanmotor (flywheel) cautiously by hand, short before stop watch the voltmeter.
- The voltage should be  $0.9V \pm 0.06V$ .
- If not, adjust cautiously R3017 and repeat the hole procedur.

### 4. ADJUSTMENTS FOR THE OSD-SECTION

#### 4.1 Adjustment of the text position (C2610) on the screen

- Connect a pattern generator to the antenna input.
- Select "STOP" mode and press OSD-button on the remote control.
- Adjust the width of the text on the screen symmetrically by means of C2610.

#### 4.2 Adjustment of the video output level (R3607)

- Press the TIMER-button.
- Adjust the Video Signal Amplitude 0,85 Vpp on the Scart plug B22 Pin 20 75 $\Omega$  terminated by means of R3607.

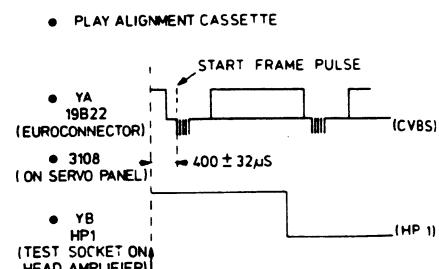


Fig. 1

45 193 A11

## F Family Board JFB

### 1. Réglages au frontal JFB-FE

#### 1.1 Réglage du réseau de CAF (5354)

- Appliquer un signal de 38,9 MHz sur l'entrée du filtre SAW (rep. 1350)
- Brancher un voltmètre sur R3309/R3306.
- Ajuster la tension continue à 2,5 V avec la bobine de CAF 5354.

#### 1.2 Réglage du démodulateur vidéo (5353)

- Appliquer sur l'entrée d'antenne un signal à saut noir/blanc.
- Brancher un oscilloscope sur E-7301.
- Ajuster le démodulateur vidéo pour un saut symétrique noir/blanc à l'aide de la bobine de démodulateur. C'est aussi visible sur l'écran TV.

#### 1.3 Réglage du signal de sortie vidéo (3303)

(Seulement pour les appareils munis d'un télétexte)

- Appliquer un signal vidéo standard sur l'entrée d'antenne.
- Brancher un oscilloscope sur E-7301.
- Ajuster la tension de sortie à 2Vcc par la résistance 3303.

#### 1.4 Réglage du modulateur son (5365)

- Appliquer un signal vidéo standard (par exemple celui d'un émetteur TV) sur l'entrée d'antenne.
- Brancher un oscilloscope sur le point 8- IC 7353 (TBA120S).
- Par la bobine de démodulateur 5365, ajuster pour une tension de sortie maximum et un minimum de distortion.

#### 1.5 Réglage de la CAG-RF (3352)

- Brancher un générateur de mire, ajusté sur le canal E25 et ayant une tension de sortie de 2,2 mV (67 dB  $\mu$ V), sur l'entrée d'antenne.
- Tourner 3352 à fond sur la gauche ( curseur à la masse).
- Accorder le frontal au canal 25 et brancher un oscilloscope sur la broche 1 de l'unité FI (Cin  $\geq$  2,5 pF).
- Compenser le réglage de 3352 jusqu'à ce que l'amplitude du signal RF mesuré, diminue tout juste (2-3 dB, max.).

### 2. Réglages de la section son linéaire (JFB-AUD)

#### 2.1 Réglage du courant de prémagntétisation (3255)

- Brancher le millivoltmètre sur 3256 (mesure différentielle).
- Mettre l'appareil en position "enregistrement".

Ajuster la tension à 14 mVeff (70 kHz) à l'aide de 3255.

#### Contrôle du réglage de prémagntétisation

Après que la prémagntétisation a été ajustée, procéder à l'enregistrement d'une séquence musicale à la valeur pilote indiquée et reproduire cet enregistrement. Vérifier si les aigus sont suffisamment reproduits et s'il y a distortion. Si la part des aigus est trop petite, baisser un peu le courant de prémagntétisation. Si la distortion est trop importante, il faudra hausser le courant de prémagntétisation.

Utiliser des cassettes de bonne marque et surtout pas au dioxyde de chrome.

#### 2.2 Réglage de l'amplitude de lecture (3212)

- Procéder à l'enregistrement d'un signal de 500 mVeff 1 kHz.
- Brancher le millivoltmètre sur 1B22 (Euroconnecteur, sortie son).
- Reproduire cet enregistrement.

Ajuster la lecture à 500 mVeff avec 3212.

#### 3. Réglages de la section d'asservissement (JFB-DE)

##### 3.1 Réglage de la position (3108)

- Brancher l'entrée Ya d'un oscilloscope sur 19B22 (Euroconnecteur- sortie image).
- Brancher l'entrée Yb d'un oscilloscope sur la broche d'essai HP1 de l'ampli de tête HVC.
- Déclencher l'oscilloscope à Yb.
- Reproduire la cassette d'essai 4822 397 30103.
- Maintenir la touche PLAY appuyée pendant l'ajustage.
- Ajuster 3108 pour que le flanc en sens positif du signal HP1 se trouve en avance de 400  $\mu$ sec  $\pm$  32  $\mu$ sec ( $\approx$  5 1/2 lignes) sur le flanc avant de l'impulsion de trame (voir fig.1).

##### 3.2 Réglage de la sensibilité de début-fin de bande (3039)

- Faire descendre le porte-cassette sans y insérer de cassette (attention à la protection à droite)
- Brancher les signaux TAED (IC 7040/15) et TASD (IC7040/14) sur un oscilloscope à deux faisceaux.
- Positionner R3039 sur la masse.
- L'équilibre est atteint quand les deux impulsions sont supérieures à 0,5 ms.
- Dans le cas contraire, régler à l'aide de R3039 l'impulsion la plus étroite sur 0,5 ms.

##### 3.3 Réglage delimitation du courant du CMO (3017)

- Brancher un voltmètre en parallèle sur R3002/R3003 (2x2,2 $\Omega$ ).
- Mettre l'appareil sur "bobinage" ou "rebobinage".
- Freiner précautionneusement le moteur d'entraînement (volant d'inertie) avec la main et mesurer la tension juste avant l'arrêt du moteur.
- Celle-ci doit être de 0,9V  $\pm$  0,06V
- Dans le cas contraire, régler délicatement R3017 puis réitérer la procédure complète.

## NL Instellingen

### 1. De instellingen voor het front-end gedeelte (JFB-FE)

#### 1.1 Instelling van de AFC-kring (5354)

- Voer een 38.9 MHz signaal toe aan de ingang van het SAW-filter (item 1350).
- Sluit een voltmeter aan R3309/R3306.
  - Met AFC-spoel 5354 de gelijkspanning op 2.5V afregelen.

#### 1.2 Instelling van de video-demodulator (5353)

- Voer een signaal met zwart-wit sprong toe aan de antenne-ingang.
- Sluit een oscilloscoop aan op E-7301.
- Met demodulatorspoel 5353 de video-demodulator afstellen op symmetrische zwart-wit sprong. Dit is ook op het TV-scherm te zien.

#### 1.3 Instelling van het video-uitgangsniveau (3303) (alleen voor teletext)

- Standaard videosignaal toevoeren aan de antenne-ingang.
- Sluit een oscilloscoop aan op E-7301.
- Met weerstand 3303 de uitgangsspanning op 2 V<sub>tt</sub> afregelen.

#### 1.4 Instelling van de geluidsdemodulator (5365)

- Voer een standaard videosignaal (bv. TV zender) toe aan de antenne-ingang.
- Sluit een oscilloscoop aan op pen 8 van IC 7353 (TBA120S).
- Met demodulatorspoel 5365 afregelen op maximale uitgangsspanning en minimale distorsie.

#### 1.5 Instelling van de RF-AGC (3352)

- Sluit een patroongenerator, afgeregeld op kanaal E25 en met een uitgangsspanning van 2.2 mV (67 dB  $\mu$ V), aan op de antenne-ingang.
- Draai 3352 volledig linksom (loper aan massa).
- Stem het front-end af op kanaal 25 en sluit een oscilloscoop aan op pen 1 van de MF-eenheid (ingangscapaciteit  $\geq 2.5 \text{ pF}$ ).
- Regel 3352 nu zover terug dat de amplitude van het gemeten RF-signaal net gaat verminderen (max. 2-3 dB).

### 2. De instellingen voor het lineaire audio gedeelte (JFB-AUD)

#### 2.1 Instelling van de bias-stroom (3255)

- Millivoltmeter aansluiten op R3256 (verschilmeting).
- Apparaat in stand "OPNAME" zetten.

Met behulp van 3255 de spanning afregelen op 14 mVeff (70KHz).

Controle van de bias-instelling.

Maak nadat de bias is afgeregeld op de aangegeven richtwaarde een muziekopname en geef deze weer. Cassetten van een bekend fabrikaat gebruiken, evenwel geen chroomdioxideband. Controleer of voldoende hoge tonen worden weergegeven, of dat het geluid niet vervormt. Indien het aandeel aan hoge tonen te klein is, moet de bias-stroom iets worden verlaagd. Als de vervorming te groot is, moet de bias-stroom iets worden verhoogd.

### 2.2 Weergave van de amplitude instelling (3212)

- Opname maken van een 500 mVeff 1 kHz signaal.
- Millivoltmeter aansluiten op 1B22 (Euro-connector-audio uit)
- Deze opname weergeven.

Met behulp van 3212 de weergave op 500 mVeff afregelen.

### 3. De instellingen voor het servo-gedeelte (JFB-DE)

#### 3.1 Positie-instelling (3108)

- Ya-ingang van een oscilloscoop aansluiten op 19B22 (Video uit Euroconnector).
- Yb-ingang van een oscilloscoop aansluiten op testpin HP1 op kopversterker HVC.
- Oscilloscoop triggeren op Yb.
- Testcassette 4822 397 30103 weergeven.
- Tijdens de afregeling de PLAY-toets ingedrukt houden.
- Regel 3108 af zodat de positief gaande flank in het HP1-signaal zich  $400 \mu\text{sec} \pm 32 \mu\text{sec} (\approx 5 1/2 \text{ lijnen})$  vóór de voorflank van de rasterpuls bevindt (zie fig. 1).

#### 3.2 Instelling gevoeligheid bandbegin en -einde (R3039)

- Beweeg lift naar beneden (zonder cassette), denk aan rechter liftbeveiliging.
- De Signalen TAED (IC7040-15) en TASN (IC7040-14) op een tweestralen oscilloscoop aansluiten.
- R3039 naar massa draaien.
- Indien beide impulsen  $>0.5\text{ms}$  zijn is de instelling in orde.
- Indien niet met R3039 de kortere impuls op 0,5ms afregelen.

#### 3.3 Instelling bandservo stroombegrenzing (R3017)

- Een voltmeter parallel aan R3002/R3003 (2x2,2 $\Omega$ ) aansluiten.
- Recorder in "wind" of "rewind" mode plaatsen.
- De capstanmotor (vliegmassa) voorzichtig met de hand afremmen, de spanning hart voor stilstand bekijken.
- Deze moet  $0,9 \pm 0,06 \text{ V}$  zijn.
- Indien dit niet het geval is voorzichtig R3017 verdraaien, daarna de gehele procedure herhalen.

## I REGOLAZIONI FAMILY BOARD JFB

### 1. Regolazioni per la parte "front-end" (JFB-FE)

#### 1.1 Regolazione del circuito-AFC (5354)

- Applicare un segnale 38,9MHz all'entrata del filtro-SAW (Pos.1350).
- Collegare un voltmetro alla giunzione R3309/3306.
- Regolare la tensione continua a 2,5V con la bobina-AFC 5354.

#### 1.2 Regolazione del demodulatore video (5353)

- Applicare un segnale con mutamento bianco-nero all'entrata d'antenna.
- Collegare un'oscilloscopio a E-7301.
- Regolare il demodulatore video con la bobina demodulatore 5353 al mutamento bianco-nero simmetrico. Questo è anche riconoscibile sullo schermo del TV.

#### 1.3 Regolazione del livello-video d'uscita (3303) (soltanto in apparecchi con teletext)

- Applicare il segnale video-standard all'entrata d'antenna.
- Collegare l'oscilloscopio a E-7301.
- Regolare la tensione d'uscita con il potenziometro 3303 a 2 Vpp.

#### 1.4 Regolazione del demodulatore del suono (5365)

- Applicare un segnale video-standard (per esemp. trasmettitore di TV) all'entrata d'antenna.
- Collegare l'oscilloscopio al piedino 8 di IC7353 (TBA12OS).
- Regolare per avere tensione d'uscita massima e a distorsione minima con la bobina demodulatore 5365.

#### 1.5. Regolazione dell'AGC di RF (3352)

- Collegare un generatore di segnale, sintonizzato sul canale E25 e con una tensione d'uscita di 2,2 mV (67 dB  $\mu$ V), all'entrata d'antenna.
- Girare completamente in senso antiorario 3352 (cursori verso la massa).
- Sintonizzare "front-end" sul canale 25 e collegare l'oscilloscopio al piedino 1 dell'unità IF (capacità d'ingresso  $< 2,5 \text{ pF}$ ).
- Regolare 3352 finché l'ampiezza del segnale-HF misurato diminuisca di (mass. 2-3 dB).

### 2. Regolazioni per la parte audio lineare JFB-AUD

#### 2.1. Regolazione della corrente di premagnetizzazione (3255)

- Collegare il millivoltmetro a R3256 (misurazione differenziale).
- Portare l'apparecchio in posizione di registrazione.

Regolare la tensione con l'aiuto di 3255 a 14 mVeff (70kHz).

#### Controllo della posizione di premagnetizzazione

Dopo aver regolato la premagnetizzazione con valore indicato, fare una registrazione di musica e riprodurla. Usare cassette di produttori noti, non usare nastri "Chromdioxyd".

Controllare se vengono riprodotte sufficientemente le frequenze alte e se il suono non viene distorto. Se il livello delle frequenze alte è basso bisogna ridurre un poco la corrente di premagnetizzazione. Se la distorsione è troppo grande bisogna aumentare un poco la corrente di premagnetizzazione.

#### 2.2 Regolazione dell'ampiezza del segnale in riproduzione (3212)

- Registrare un segnale di 500 mVeff 1 kHz.
- Collegare un millivoltmetro a 1B22 (Euro-connettore - Audio "out").
- Riprodurre questa registrazione.

Regolare la riproduzione con l'aiuto di 3212 a 500 mVeff.

#### 3. Regolazioni per la parte servo JFB-DE

##### 3.1 Regolazione di posizione (3108) (GAP)

- Collegare l'entrata-Ya di un'oscilloscopio a 19B22 (Video di Euro-connettore).
- Collegare l'entrata-Yb di un'oscilloscopio al testpin HP1 nel preamplificatore testine HVC
- Triggerare l'oscilloscopio su Yb.
- Riprodurre la cassetta test 4822 397 30103.
- Tener premuto il tasto "PLAY" durante la regolazione.
- Regolare 3108 in modo che il fronte di salita degli HP sia in anticipo di  $400 \mu\text{s} \pm 32 \mu\text{s}$  (ca. 5 1/2 righe) rispetto al fronte di discesa del sincronismo di quadro (veda fig. 1).

##### 3.2 Regolazione inizio nastro/fine nastro Sensibilità (3039)

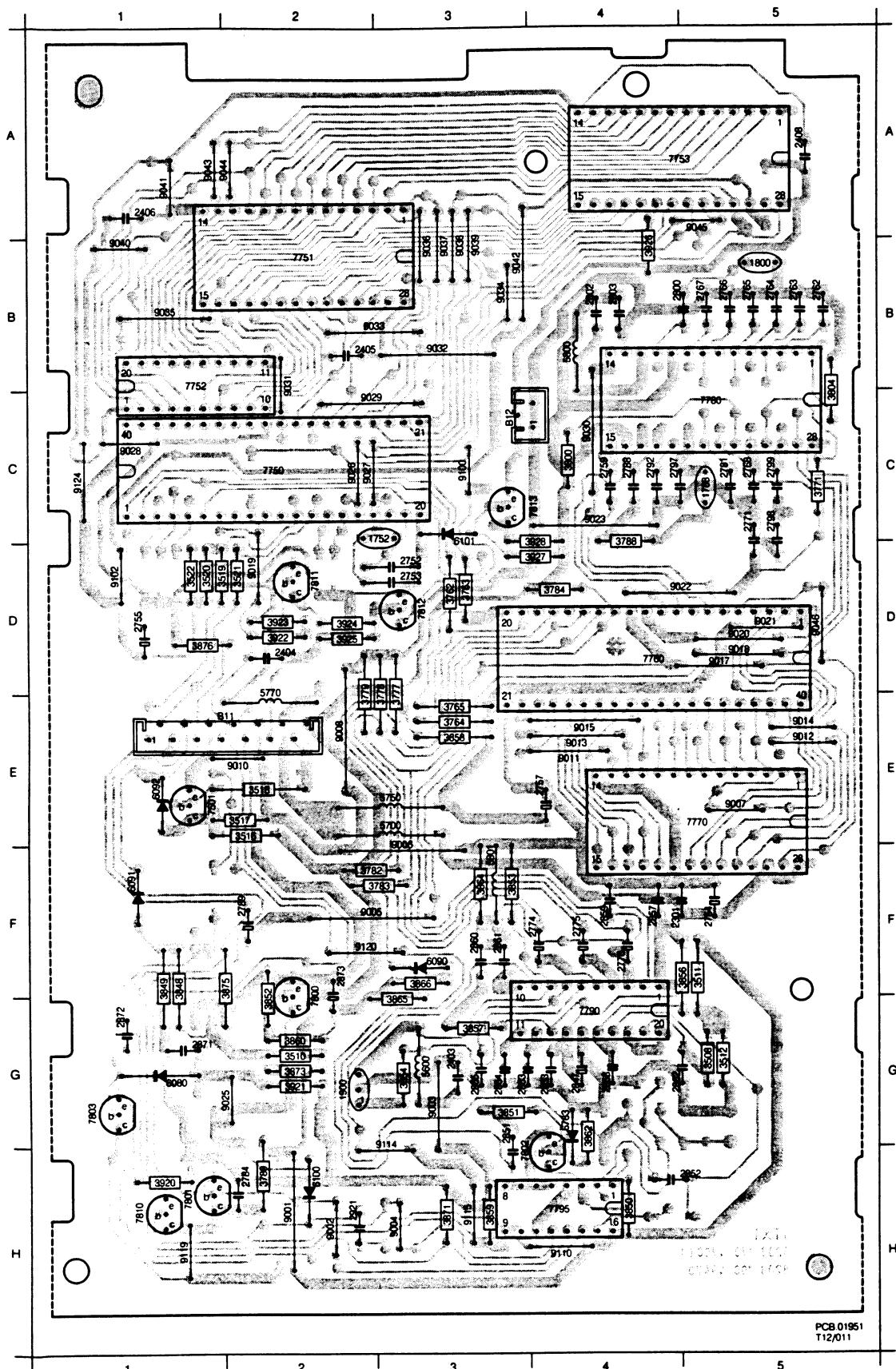
- Abbassare il portacassetta senza cassetta (far attenzione alla protezione sulla destra)
- Portare i due segnali TAED (IC7040/15) e TASD (IC7040/14) su un'oscillografo a doppia traccia.
- Girare R3039 a massa
- L'accordo è a posto se tutti i due impulsi sono  $> 0,5\text{ms}$ .
- Se non è così, regolare con R3039 l'impulso più stretto a 0,5ms.

##### 3.3 Regolazione servo nastro limitazione di corrente (3017)

- Inserire un voltmetro in parallelo a R3002/R3003 (2x2.2 $\Omega$ ).
- Portare l'apparecchio in posizione "Wind" o "Rewind".
- Fermare prudentemente a mano il motore-combi (volano). Prima della posizione di fermo osservare la tensione.
- Dovrebbe essere  $0,9\text{V} \pm 0,06\text{V}$ .
- Se non è così, regolare con prudenza R3017; dopo eseguire di nuovo tutto il procedimento.

TELETEXT JTXT

B11	E1	1800	B5	2404	D2	2752	D3	2757	E4	2764	B5	2768	C5	2776	F4	2789	F2	2799	C5	2847	G4
B12	C3	1900	G2	2405	B2	2753	D3	2759	C4	2765	B5	2771	C5	2781	C5	2792	C4	2800	B5	2851	H4
1752	C2	2301	F4	2406	A1	2754	F5	2762	B5	2766	B5	2774	F4	2784	H2	2797	C4	2802	B4	2852	H4
1788	C5	2403	G3	2408	A5	2755	D1	2763	B5	2767	B5	2775	F4	2786	C4	2798	C5	2803	B4	2853	H4



## **E Family Board JFB**

### **1. Ajustes para la parte "front-end" JFB-FE**

#### **1.1 Ajuste del circuito-AFC (5354)**

- Acople una señal de 38,9MHz a la entrada del filtro-SAW (pos. 1350).
- Conecte un voltímetro al punto R3309/3306.
- Ajuste con la bobina-AFC 5354 la tensión continua a 2,5 V.

#### **1.2 Ajuste del demodulador video (5353)**

- Aplique a la entrada de antena una señal con transición blanco/negro.
- Conecte un osciloscopio a E-7301.
- Ajuste el demodulador video con la bobina demoduladora 5353 a una transición blanco/negro simétrica. Esto es perceptible también en la pantalla de televisión.

#### **1.3 Ajuste del nivel de la salida video (3303)**

(sólo en aparatos con teletexto)

- Aplique una señal de video-standard a la entrada de antena.
- Conecte un osciloscopio a E-7301.
- Ajuste la tensión de salida a 2 Vss con la resistencia 3303.

#### **1.4 Ajuste del demodulador de sonido (5365)**

- Aplique una señal de video-standard (por ejemplo emisora de televisión) a la entrada de antena.
- Conecte un osciloscopio al Pin 8 de IC7353 (TBA12OS)
- Ajuste con la bobina demoduladora 5365 a tensión de salida máx. y a distorsión mín.

#### **1.5 Ajuste del AVR-NF (3352)**

- Conecte un generador patrón, ajustado a canal E25 y con una tensión de salida de 2,2 mV (67 dB  $\mu$ V), a la entrada de antena.
- Gire 3352 totalmente a la izquierda (rectificador a masa).
- Sintonize "front-end" a canal 25 y conecte un osciloscopio a la conexión 1 de la unidad-ZF (capacidad de entrada  $> 2,5 \text{ pF}$ ).
- Ajuste 3352 hacia atrás, justo hasta que la amplitud de la señal-HF medida, empiece a disminuir (máx. 2-3 dB).

### **2. Ajustes para la parte audio lineal JFB-AUD**

#### **2.1 Ajuste de la corriente de premagnetización (3255)**

- Conecte un milivoltímetro a R3256 (medición diferencia).
- Ponga el aparato en posición "record".

Ajuste la tensión a 14 mVeff (70kHz) con ayuda de 3255.

Control del ajuste-premagnetización.

Después de haber ajustada la premagnetización con valor normativo indicado, haga una grabación de música y la reproduzca. Utilice casetes de fabricantes conocidos pero no cintas de dióxido crómico.

Controle si se reproducen suficientes agudos o si el sonido es distorsionado.

Si no hay suficientes agudos se debe reducir un poco la corriente de premagnetización. Si la distorsión es demasiado grande se debe, por el contrario, aumentar la corriente de premagnetización.

#### **2.2 Reproducción ajuste de amplitud (3212)**

- Haga una grabación de una señal de 500 mVeff 1 kHz.
- Conecte un milivoltímetro a 1B22 (conector Euro - Audio paro).
- Reproduzca esta grabación.

Ajuste la reproducción a 500 mVeff con ayuda de 3212.

#### **3. Ajuste para la parte servo JFB-DE**

##### **3.1 Ajuste de posición (3108)**

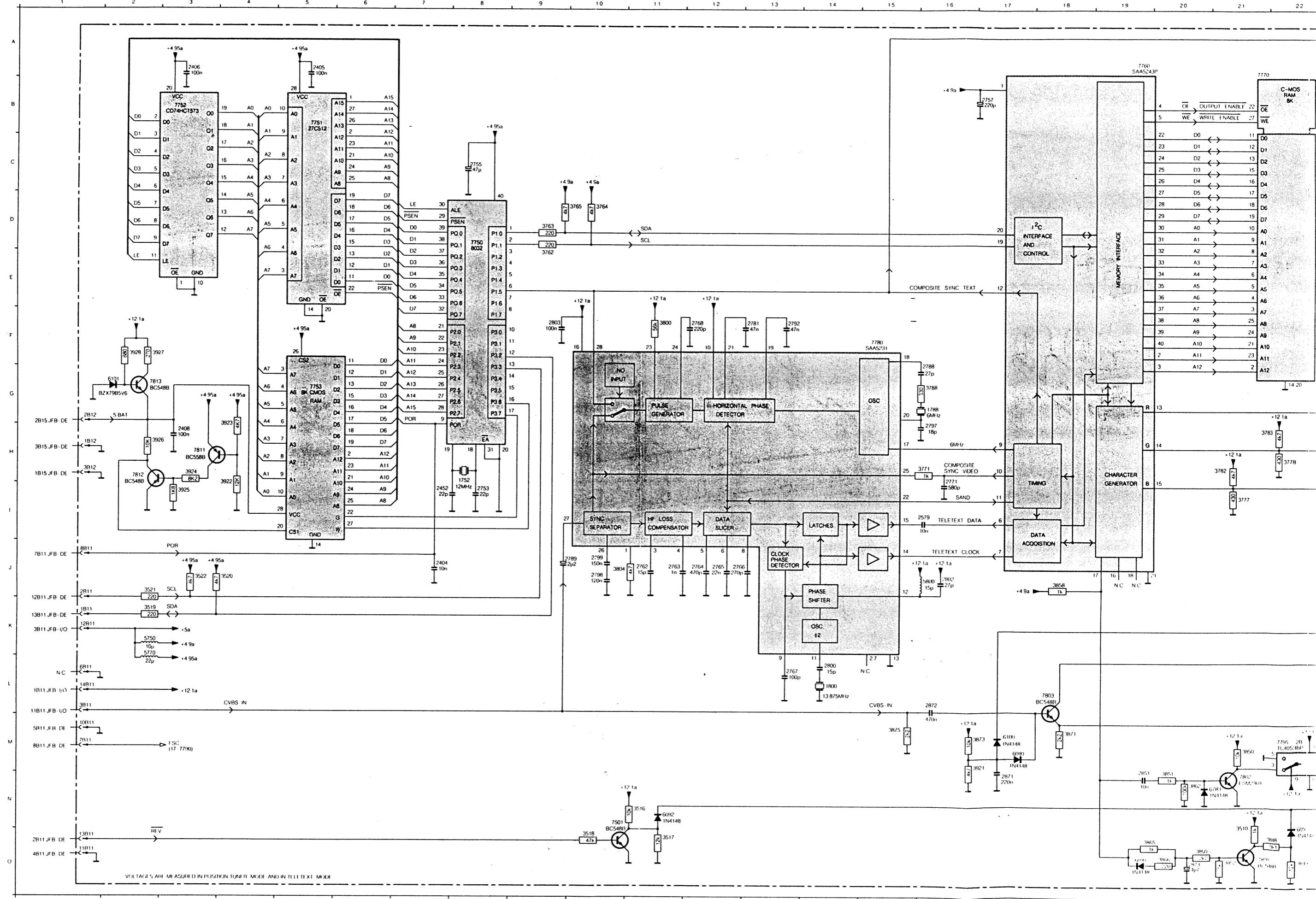
- Conecte entrada-Ya de un osciloscopio a 19B22 (Video de conector Euro).
- Conecte entrada-Yb de un osciloscopio al punto de prueba HP1 en el amplificador de cabezas HVC.
- Dispare el osciloscopio con la señal de Yb.
- Reproduzca la casete test 4822 397 30103.
- Tenga pulsada la tecla "play" durante el ajuste.
- Ajuste 3108 de manera que el borde que se extende positivamente en la señal-HP1 se encuentre  $400 \mu\text{s} \pm 32 \mu\text{s}$  (ca 5 1/2 líneas) delante del flanco delantero del impulso de cuadro (véase fig.1).

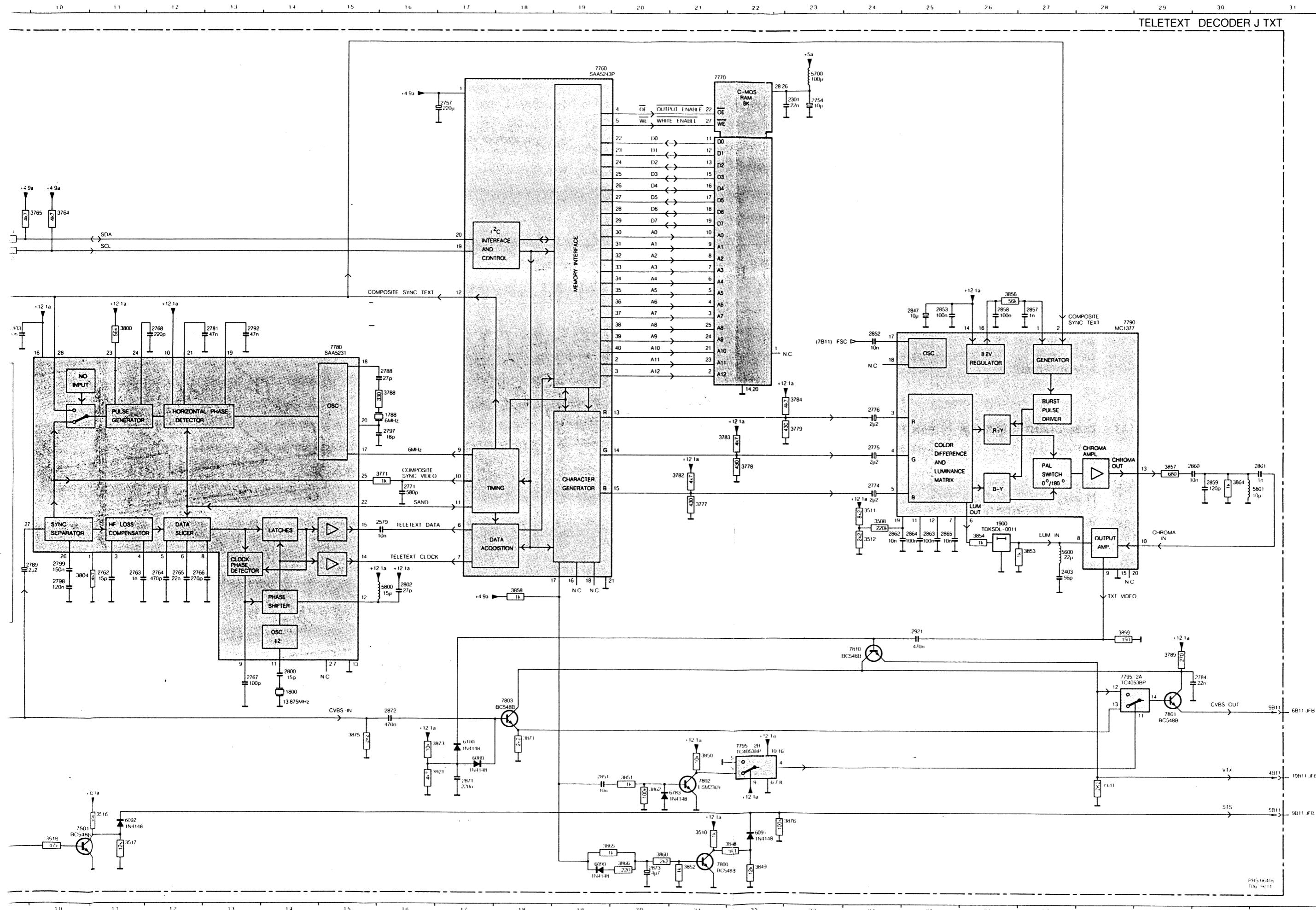
##### **3.2 Ajuste sensibilidad principio/fin de cinta (3039)**

- Avellane el elevador sin casete (tenga cuidado de la protección del elevador derecha).
- Ponga las señales TAED (IC7040/15) y T ASD (IC7040/14) a un oscilógrafo de doble trazo.
- Gire R3039 a masa.
- La compensación está en orden si todos los dos impulsos son  $> 0,5\text{ms}$ .
- Si no es así, ajuste el impulso más estrecho a 0,5ms.

##### **3.3 Ajuste servo cinta Limitación de corriente (3017)**

- Conecte un voltímetro en paralelo a R3002/R3003 (2x2.2 $\Omega$ ).
- Ponga el aparato en posición "WIND" o "REWIND".
- Frene el motor combi (masa volante) prudentemente con la mano y observe poco antes de la parada la tensión.
- Tendrían que ser  $0,9\text{V} \pm 0,06\text{V}$ .
- Si no es así, ajuste prudentemente R3017, y después repita todo el procedimiento otra vez.

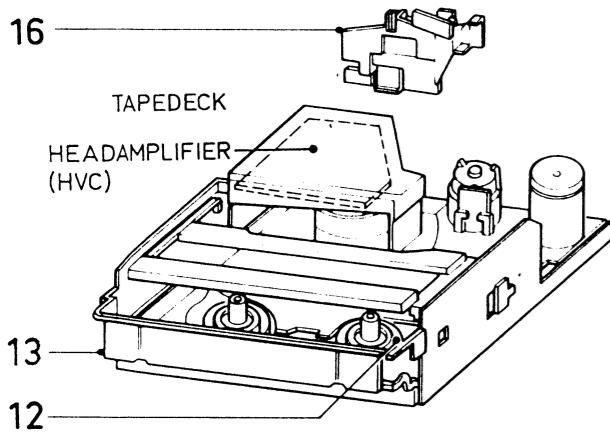
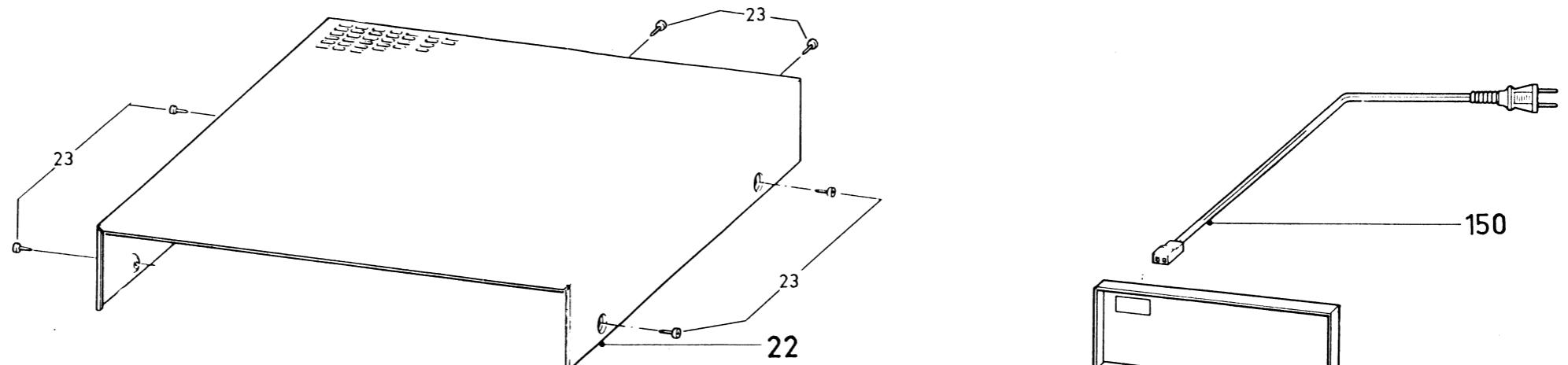




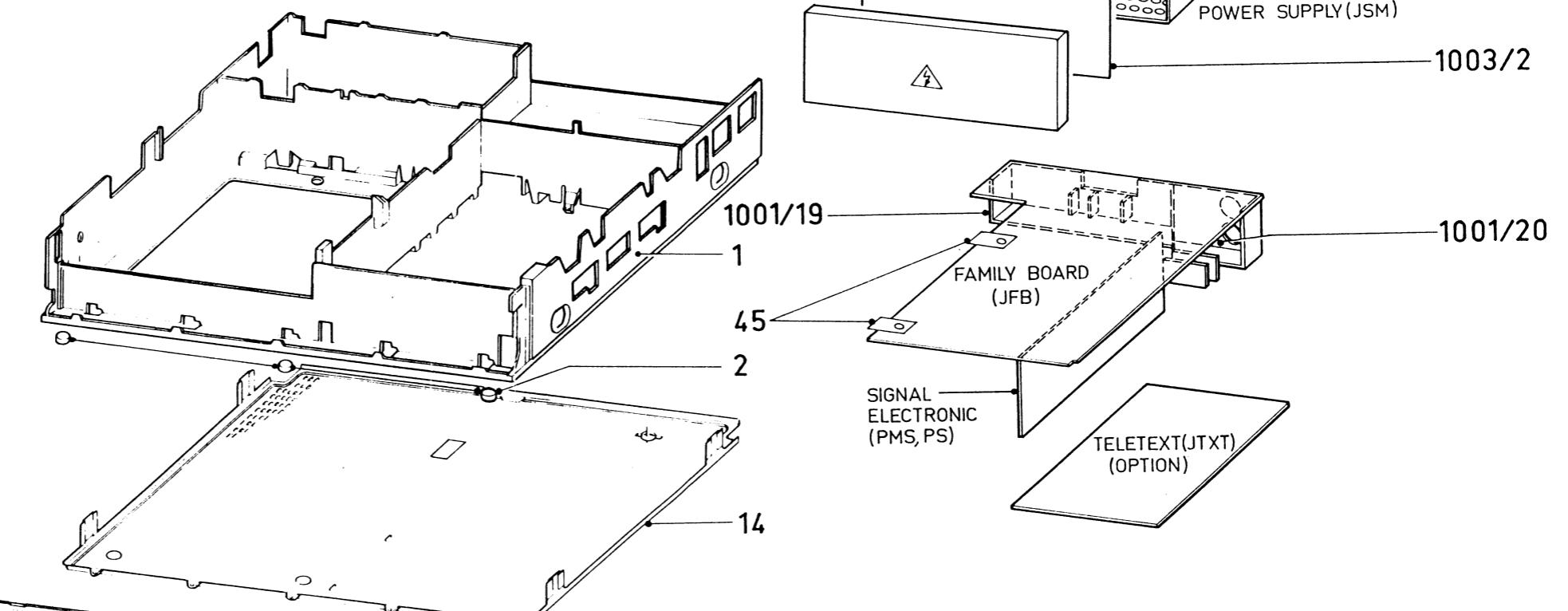
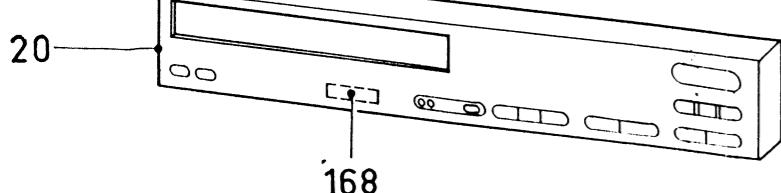
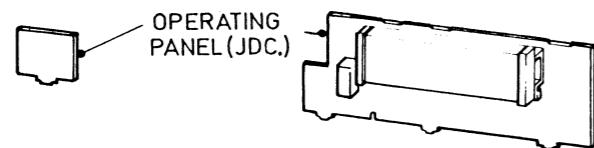
		CABINET PARTS	GEHÄUSETEILE	PIECES DE PRESENTATION
1	4822 464 50758	Frame	Rahmen	Boîtier
2	4822 462 41138	Foot	Fuss	Pied
4	4822 325 60321	Sleeve	Hülse	Anneau
11	4822 502 11693	Support	Bolzen	Support
12	4822 492 41342	Spring	Feder	Ressort
13	4822 443 63006	Lift flap (for VR201)	Liftklappe (für VR201)	Clapet (pour VR201)
	4822 443 63011	Lift flap (for VR202, not /05)	Liftklappe (für VR202, nicht /05)	Clapet (pour VR202, pas /05)
	4822 443 63031	Lift flap (for VR203, not /05)	Liftklappe (für VR203, nicht /05)	Clapet (pour VR203, pas /05)
	4822 443 63036	Lift flap (for VR202/05, VR203/05)	Liftklappe (für VR202/05, VR203/05)	Clapet (pour VR202/05, VR203/05)
	4822 443 63025	Lift flap (for VR302)	Liftklappe (für VR302)	Clapet (pour VR302)
	4822 443 63029	Lift flap (for VR303)	Liftklappe (für VR303)	Clapet (pour VR303)
14	4822 443 51171	Bottom	Boden	Fond
16	4822 403 53176	Cable canal	Kabelrinne	Gouttière de cable
20	4822 443 40909	Control panel (for VR201,VR202,VR203)	Bedienungspaneel (für VR201,VR202,VR203)	Panneau de commande (pour VR201, VR202, VR203)
	4822 443 40914	Control panel (for VR302,VR303)	Bedienungspaneel (für VR302,VR303)	Panneau de commande (pour VR302, VR303)
22	4822 443 63007	Cover	Deckel	Couvercle
23	4822 502 30527	Screw c-torx M3x6	Schraube c-torx M3x6	Vis c-torx M3x6
45	4822 417 11012	Hinge	Scharnier	Charnière
150	4822 321 23453	Mains cord	Netzkabel	Cordon secteur
	4822 321 10635	Mains cord (only for /05)	Netzkabel (nur für /05)	Cordon secteur (seul. pour /05)
168	4822 459 10886	Wordmark	Wortmarke	Marque
1001/19	4822 466 92368	I/O block	I/O block	I/O bloc
1001/20	4822 403 53807	I/O plate	I/O plate	I/O plaque
1003/2	4822 466 61689	Isolation plate	Isolierplatte	Plaque d'isolation
	4822 321 23415	Antenna cable	Antennenkabel	Cable d'antenne

		ONDERDELEN APPARAAT	COMPONENTES MUEBLA	PARTI DEL MOBILE
1	4822 464 50758	Frame	Bastidor	Carcassa
2	4822 462 41138	Voet	Pie	Piede
4	4822 325 60321	Huls	Vaina	Boccola
11	4822 502 11693	Steun	Perno	Perno
12	4822 492 41342	Veer	Muelle	Molla
13	4822 443 63006	Liftklep (voor VR201)	Ventana (para VR201)	Valvola (per VR201)
	4822 443 63011	Liftklep (voor VR202, niet /05)	Ventana (para VR202, no /05)	Valvola (per VR202, no /05)
	4822 443 63031	Liftklep (voor VR203, niet /05)	Ventana (para VR203, no /05)	Valvola (per VR203, no /05)
	4822 443 63036	Liftklep (voor VR202/05, VR203/05)	Ventana (para VR202/05, VR203/05)	Valvola (per VR202/05, VR203/05)
	4822 443 63025	Liftklep (voor VR302)	Ventana (para VR302)	Valvola (per VR302)
	4822 443 63029	Liftklep (voor VR303)	Ventana (para VR303)	Valvola (per VR303)
14	4822 443 51171	Bodem	Fondo	Fondo
16	4822 403 53176	Kabelgoot	Reten de cables	Scanalatura di cavo
20	4822 443 40909	Bedienpaneel (voor VR201,VR202,VR203)	Panel de mandos (para VR201,VR202,VR203)	Pannello di comandi (per VR201,VR202,VR203)
	4822 443 40914	Bedienpaneel (voor VR302,VR303)	Panel de mandos (para VR302,VR303)	Pannello di comandi (per VR302,VR303)
22	4822 443 63007	Deksel	Tapa	Coperchio
23	4822 502 30527	Schroef c-torx M3x6	Tornillo c-torx M3x6	Vite c-torx M3x6
45	4822 417 11012	Scharnier	Bisagra	Cerniera
150	4822 321 23453	Netkabel	Cable de red	Cavo di rete
	4822 321 10635	Netkabel (alleen voor /05)	Cable de red (sólo para /05)	Cavo di rete (solo per /05)
168	4822 459 10886	Woordmerk	Marca de fabrica	Marchio di fabbrica
1001/19	4822 466 92368	I/O blok	Bloque I/O	Blocco I/O
1001/20	4822 403 53807	I/O plaat	Placa I/O	Piastre I/O
1003/2	4822 466 61689	Isolatieplaat	Placa aislante	Piastre isolante
	4822 321 23415	Antennekabel	Cable de antena	Cavo d'antenna

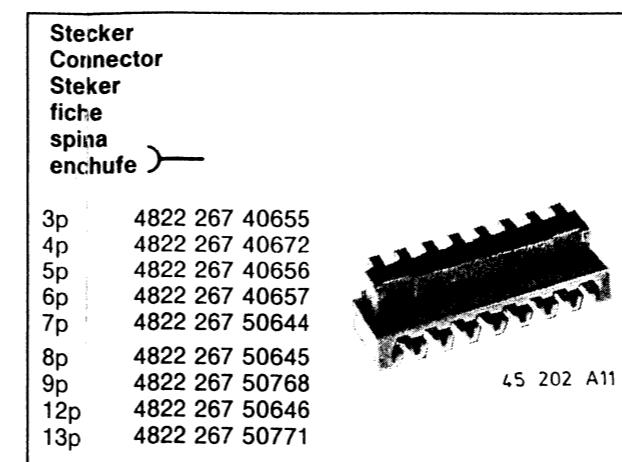
4-1 4-1



13  
12  
4 3x  
11 3x



45 195 E11



**MISCELLANEOUS**

5322 390 20011	Silicone grease
4822 265 30739	Connector 6 pin
4822 265 40721	Connector 10 pin
4822 492 63997	Spring
4822 502 11839	Screw
4822 265 10219	Mains connector

**FUSES**

1101	4822 253 30232	Fuse 2,0A 250V
------	----------------	----------------

**CAPACITORS**

2101	5322 121 44372	220 nF	250 V
2103	4822 122 33441	1 nF	125 V
2105	4822 122 33076	470 pF	400 V
2107	4822 122 33076	470 pF	400 V
2108	5322 122 34151	100 nF	250 V
2112	4822 124 41556	100 $\mu$ F	385 V
2113	4822 122 33441	1 nF	125 V
2121	4822 122 33849	150 pF	50 V
2124	4822 122 33849	150 pF	50 V
2127	4822 121 51139	1 $\mu$ F	63 V
2135	4822 122 33075	680 pF	1000 V
2136	4822 121 42198	68 nF	63 V
2202	4822 121 51248	27 nF	63 V
2203	4822 121 51248	27 nF	63 V
2204	5322 121 42386	100 nF	63 V
2207	4822 124 40739	680 $\mu$ F	25 V
2208	4822 124 40739	680 $\mu$ F	25 V
2210	4822 124 40739	680 $\mu$ F	25 V
2217	4822 121 51295	47 $\mu$ F	63 V
2236	4822 121 51297	39 nF	63 V
2238	4822 121 51248	27 nF	63 V
2244	4822 121 41776	330 nF	63 V
2254	4822 121 42686	15 nF	63 V
2260	4822 124 40199	680 $\mu$ F	16 V
2261	4822 124 40199	680 $\mu$ F	16 V

**RESISTORS**

3102	4822 110 42203	3.9 M $\Omega$
3103	4822 110 42203	3.9 M $\Omega$
3104	4822 116 52224	470 $\Omega$
3105	4822 111 10134	470 $\Omega$
3106	4822 110 42196	2.2 M $\Omega$
3107	4822 111 10134	470 $\Omega$
3109	4822 053 30338	3.3 $\Omega$
3112	4822 111 30663	680 k $\Omega$
3120	4822 116 52264	27 k $\Omega$
3121	4822 116 80175	4.7 k $\Omega$
3123	4822 116 52238	12 k $\Omega$
3124	5322 116 60203	330 k $\Omega$
3125	4822 116 52224	470 $\Omega$
3126	4822 116 52175	100 $\Omega$
3127	4822 116 52175	100 $\Omega$
3131	5322 116 80867	22 $\Omega$
3134	4822 116 52219	330 $\Omega$
3140	4822 116 52186	22 $\Omega$
3141	4822 116 52186	22 $\Omega$
3201	4822 116 52176	10 $\Omega$
3217	4822 116 52289	5.6 k $\Omega$
3230	4822 116 80175	4.7 k $\Omega$
3236	4822 116 52197	56 $\Omega$

3238	4822 116 52207	1.2 k $\Omega$
3240	4822 116 52804	560 $\Omega$
3242	4822 050 11332	1.33 k $\Omega$
3243	4822 116 52175	100 $\Omega$
3244	4822 116 52224	470 $\Omega$
3246	4822 116 52211	150 $\Omega$
3247	4822 116 52217	270 $\Omega$
3250	4822 116 52204	1 k $\Omega$
3251	4822 116 52204	1 k $\Omega$
3254	4822 116 52249	22 k $\Omega$
3255	4822 116 52758	1 k $\Omega$
3257	4822 050 12433	24.3 k $\Omega$
3258	4822 050 11332	1.33 k $\Omega$

**COILS**

5103	4822 157 53348
5105	4822 157 53352
5107	4822 157 53352
5114	4822 146 30881
5131	4822 157 53549
5134	4822 157 62222
5204	4822 157 53252
5207	4822 157 53006
5208	4822 157 53006
5215	4822 157 53006
5230	4822 157 53352
5263	4822 157 53528
5264	4822 157 53528

**DIODES**

6110	4822 130 80858	1N5062GP (GI)
6111	4822 130 80858	1N5062GP (GI)
6112	4822 130 80858	1N5062GP (GI)
6113	4822 130 80858	1N5062GP (GI)
6120	4822 130 80858	1N5062GP (GI)
6123	4822 130 30621	1N4148
6124	4822 130 30621	1N4148
6127	4822 130 31456	BZV85-C5V1
6129	4822 130 30621	1N4148
6136	4822 130 34193	BAX14
6137	4822 130 30621	1N4148
6138	4822 130 30621	1N4148
6207	4822 130 81516	MUR410 (MTLA)
6208	4822 130 81516	MUR410 (MTLA)
6215	4822 130 81272	MUR115 (MTLA)
6230	4822 130 81272	MUR115 (MTLA)
6235	4822 130 30621	1N4148
6236	4822 130 30621	1N4148
6237	4822 130 30621	1N4148
6241	4822 130 61219	BZX79-10V
6251	4822 130 30621	1N4148
6252	4822 130 30621	1N4148
6253	4822 130 34441	BZX79-B22
6260	4822 130 32715	SB340

**TRANSISTORS**

7121	4822 130 44196	BC548C
7124	4822 130 82034	CNX83A
7125	5322 130 60068	BC558C
7126	5322 130 44349	BC635
7135	4822 130 42679	BUT11AF
7243	4822 130 44568	BC557B
7246	4822 130 40959	BC547B
7253	4822 209 81397	TL431CLP (MOTA)

## Operating panel JDJB, JDCC

**MISCELLANEOUS**

4822 276 11349	Keys
4822 265 40474	Connector 4 pin
4822 265 41037	Connector 12 pin
7103 4822 218 10216	IR-Receiver

**CRYSTALS**

1001	4822 242 72574	4.19 MHz
1002	4822 242 72892	32,768 kHz

**CAPACITORS**

2003	4822 122 33847	10 pF	50 V
2004	4822 122 10462	15 pF	
2005	4822 125 50412	Trimmer	7,5pF-50pF
2010	4822 122 10177	10 nF	25 V
2011	4822 124 21454	150 µF	16 V
2020	4822 124 41518	470 µF	16 V
2021	4822 121 51298	1,5 nF	
2022	4822 121 51298	1,5 nF	
2030	4822 122 10177	10 nF	25 V
2031	4822 122 10463	220 nF	63 V
2040	4822 122 33197	1 nF	50 V
2041	4822 122 33197	1 nF	50 V
2042	4822 122 33197	1 nF	50 V
2043	5322 121 42386	100 nF	63 V

**RESISTORS**

3001	4822 116 52175	100 Ω
3002	4822 116 52175	100 Ω
3006	4822 116 52175	100 Ω
3007	4822 116 52175	100 Ω
3011	4822 116 52283	4.7 kΩ
3012	4822 116 52283	4.7 kΩ
3013	4822 116 52283	4.7 kΩ
3014	4822 116 52283	4.7 kΩ
3015	4822 116 52283	4.7 kΩ
3016	4822 116 52283	4.7 kΩ
3017	4822 116 52283	4.7 kΩ
3018	4822 116 52233	10 kΩ
3020	4822 116 52182	15 Ω
3021	4822 116 52182	15 Ω
3022	4822 116 52848	200 kΩ
3023	4822 116 52848	200 kΩ
3026	4822 116 52759	10 kΩ
3027	4822 116 52759	10 kΩ
3028	4822 116 52233	10 kΩ
3029	4822 116 52233	10 kΩ
3030	4822 116 52257	22 kΩ
3031	4822 116 52283	4.7 kΩ
3032	4822 116 52204	1 kΩ
3033	4822 116 52256	2.2 kΩ
3034	4822 116 52283	4.7 kΩ
3035	4822 116 52283	4.7 kΩ
3036	4822 116 52233	10 kΩ
3037	4822 116 52257	22 kΩ
3040	4822 116 52249	1.8 kΩ
3041	4822 116 52249	1.8 kΩ
3042	4822 116 52249	1.8 kΩ
3043	4822 116 52249	1.8 kΩ
3050	4822 116 52283	4.7 kΩ
3051	4822 116 52175	100 Ω
3052	4822 116 52175	100 Ω

3061 4822 116 52233 10 kΩ

**COILS**

5000 4822 157 52286

**DIODES**

6001	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6002	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6003	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6004	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6005	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6006	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6020	4822 130 81268	SD101A
6031	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6032	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6050	4822 130 34233	BZX55-C5V1 (TEG)

**TRANSISTORS**

7030	5322 130 60068	TBC558C
7031	4822 130 40937	TBC548B

**IC's**

7101	4822 209 62453	TMP47C1670N JSDC1-3U
7102	4822 130 90839	12-MT-48GK
7120	4822 209 80797	LM393N

<b>FUSES</b>		
1002	4822 071 52501	250mA

<b>CRYSTALS</b>		
1101	4822 242 72413	4,433 619 MHz

<b>CAPACITORS</b>		
2101	4822 122 33267	820 pF 50 V
2102	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2104	4822 122 33184	1 nF
2105	4822 122 33184	1 nF
2106	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2107	4822 122 31965	220 pF 63 V
2108	4822 122 31972	39 pF 50 V
2109	4822 122 31972	39 pF 50 V
2110	4822 122 31765	100 pF 50 V
2111	4822 124 22657	100 µF 10 V
2112	4822 122 32442	10 nF 50 V
2113	4822 122 32566	3,9 nF 63 V
2114	4822 122 31797	22 nF 63 V
2115	4822 121 42408	220 nF 63 V
2116	4822 121 42408	220 nF 63 V
2117	4822 122 31765	100 pF 50 V
2119	4822 124 22429	1 µF 50 V
2120	4822 122 32566	3,9 nF 63 V
2121	4822 124 22429	1 µF 50 V
2122	4822 124 22425	2,2 µF 50 V
2123	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2124	4822 122 33184	1 nF
2125	4822 122 33184	1 nF
2126	4822 124 22656	22 µF 10 V
2127	4822 122 32893	100 nF 50 V
2128	4822 124 22429	1 µF 50 V
2129	4822 124 22429	1 µF 50 V
2130	4822 122 32442	10 nF 50 V
2131	4822 122 31825	27 pF 50 V
2132	4822 122 31765	100 pF 50 V
2133	4822 122 32442	10 nF 50 V
2134	4822 122 31825	27 pF 50 V
2135	4822 122 33184	1 nF
2137	4822 122 31965	220 pF 63 V
2138	4822 121 42915	330 pF
2139	4822 122 33184	1 nF
2160	4822 122 31765	100 pF 50 V
2201	4822 122 33184	1 nF (only for /02 /06)
2202	4822 122 33184	1 nF (only for /02 /06)
2204	4822 124 22656	22 µF 10 V (only for /02 /06)
2205	4822 124 41704	2,2 µF 50 V (only for /02 /06)
2206	4822 124 41704	2,2 µF 50 V (only for /02 /06)
2207	4822 124 41588	4,7 µF 25 V (only for /02 /06)
2208	4822 124 22657	100 µF 10 V (only for /02 /06)
2301	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2302	4822 124 22656	22 µF 10 V
2303	4822 122 31769	18 pF 50 V
2304	4822 122 31774	56 pF 50 V
2305	4822 122 31769	18 pF 50 V
2306	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2307	4822 122 32442	10 nF 50 V
2308	5322 121 42661	330 nF 63 V
2310	4822 124 22656	22 µF 10 V
2311	4822 121 51387	10 nF 16 V
2315	4822 124 22656	22 µF 10 V
2316	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2317	4822 124 41588	4,7 µF 25 V

2318	5322 122 31641	47 nF 50 V
2319	4822 122 31965	220 pF 63 V
2320	4822 122 32976	470 pF
2321	4822 124 22656	22 µF 10 V
2322	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2323	4822 122 32082	4,7 pF 50 V
2324	4822 122 31765	100 pF 50 V
2325	4822 122 31765	100 pF 50 V
2326	4822 122 32442	10 nF 50 V
2327	4822 122 32442	10 nF 50 V
2328	4822 124 22656	22 µF 10 V
2329	4822 122 31797	22 nF 63 V
2330	4822 122 31766	120 pF 50 V
2331	4822 122 31772	47 pF 50 V
2332	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2333	4822 122 31961	68 pF 63 V
2335	4822 122 32893	100 nF 50 V
2336	4822 124 22429	1 µF 50 V
2337	4822 122 31765	100 pF 50 V
2338	5322 122 32072	33 pF
2339	4822 122 31772	47 pF 50 V
2341	4822 122 30045	27 pF 100 V
2342	4822 122 31773	560 pF 50 V
2343	4822 122 31972	39 pF 50 V
2344	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2345	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2346	4822 122 31797	22 nF 63 V
2348	4822 122 32893	100 nF 50 V
2349	4822 124 22657	100 µF 10 V
2350	4822 124 22657	100 µF 10 V
2351	4822 122 32893	100 nF 50 V
2352	4822 122 31972	39 pF 50 V
2354	4822 121 51387	10 nF 16 V
2355	4822 122 31772	47 pF 50 V
2357	4822 122 31965	220 pF 63 V
2359	4822 122 33267	820 pF 50 V
2360	4822 122 31766	120 pF 50 V
2361	4822 122 31774	56 pF 50 V
2362	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2363	4822 122 31769	18 pF 50 V
2364	4822 122 31769	18 pF 50 V
2365	4822 122 32597	6,8 nF 63 V
2366	4822 122 32442	10 nF 50 V
2368	4822 122 31839	82 pF 50 V
2369	4822 122 31768	180 pF 50 V
2370	4822 121 42915	330 pF
2371	4822 122 31769	18 pF 50 V
2372	4822 122 31972	39 pF 50 V
2373	4822 122 32442	10 nF 50 V
2374	4822 124 22429	1 µF 50 V
2401	4822 122 32566	3,9 nF 63 V
2402	4822 122 32442	10 nF 50 V
2403	4822 122 31797	22 nF 63 V
2404	4822 122 31772	47 pF 50 V
2405	4822 122 33184	1 nF
2406	4822 124 22657	100 µF 10 V

**RESISTORS**

3101	4822 051 10102	1 kΩ
3102	4822 051 10152	1.5 kΩ
3103	4822 111 90157	3.3 kΩ
3104	4822 111 90154	270 Ω
3105	4822 051 10152	1.5 kΩ
3106	4822 051 10152	1.5 kΩ
3107	4822 051 10102	1 kΩ
3108	4822 051 10102	1 kΩ

## Signal panel PMS/PS

3109	5322 111 90113	560 $\Omega$	3325	4822 101 11033	470 $\Omega$
3110	4822 111 90171	820 $\Omega$	3326	4822 111 90162	680 $\Omega$
3111	5322 111 90109	470 $\Omega$	3327	4822 101 11034	22 k $\Omega$
3112	5322 111 90113	560 $\Omega$	3328	5322 111 90113	560 $\Omega$
3114	4822 100 11414	4.7 k $\Omega$	3329	5322 111 90101	1.8 k $\Omega$
3115	4822 116 80174	2.2 k $\Omega$	3330	5322 111 90113	560 $\Omega$
3116	4822 111 90171	820 $\Omega$	3331	4822 111 90162	680 $\Omega$
3117	4822 051 10102	1 k $\Omega$	3332	5322 111 90113	560 $\Omega$
3118	4822 111 90543	47 k $\Omega$	3333	5322 111 90113	560 $\Omega$
3119	4822 116 52284	47 k $\Omega$	3334	4822 111 91522	2.2 k $\Omega$
3120	5322 111 90111	4.7 k $\Omega$	3335	4822 116 52175	100 $\Omega$
3121	4822 111 90251	22 k $\Omega$	3336	4822 116 52243	1.5 k $\Omega$
3122	5322 111 90118	8.2 k $\Omega$	3337	4822 051 10102	1 k $\Omega$
3123	4822 111 90302	270 k $\Omega$	3338	5322 111 90109	470 $\Omega$
3124	4822 111 90302	270 k $\Omega$	3339	4822 051 10102	1 k $\Omega$
3125	5322 111 90267	33 k $\Omega$	3340	5322 111 90106	330 $\Omega$
3126	4822 101 11035	100 k $\Omega$	3341	4822 101 10855	22 k $\Omega$
3127	5322 111 90101	1.8 k $\Omega$	3342	4822 111 90302	270 k $\Omega$
3128	5322 111 90101	1.8 k $\Omega$	3343	4822 111 90543	47 k $\Omega$
3129	4822 111 90251	22 k $\Omega$	3345	4822 111 91522	2.2 k $\Omega$
3130	4822 051 10152	1.5 k $\Omega$	3349	4822 051 10152	1.5 k $\Omega$
3131	4822 111 90543	47 k $\Omega$	3350	4822 111 90154	270 $\Omega$
3132	4822 111 90251	22 k $\Omega$	3351	4822 051 10152	1.5 k $\Omega$
3133	4822 111 90157	3.3 k $\Omega$	3352	4822 111 91522	2.2 k $\Omega$
3134	5322 111 90111	4.7 k $\Omega$	3353	4822 111 90569	2.7 k $\Omega$
3135	4822 111 90544	6.8 k $\Omega$	3354	5322 111 90101	1.8 k $\Omega$
3136	4822 111 91522	2.2 k $\Omega$	3355	5322 111 90101	1.8 k $\Omega$
3137	4822 111 90171	820 $\Omega$	3356	4822 101 11034	22 k $\Omega$
3138	4822 111 90178	220 $\Omega$	3364	4822 111 90168	430 k $\Omega$
3139	4822 051 10152	1.5 k $\Omega$	3365	5322 111 90111	4.7 k $\Omega$
3140	4822 111 90543	47 k $\Omega$	3366	4822 116 52224	470 $\Omega$
3141	4822 116 52284	47 k $\Omega$	3368	4822 051 10102	1 k $\Omega$
3142	4822 111 90543	47 k $\Omega$	3369	5322 111 90098	150 $\Omega$
3143	4822 111 90249	10 k $\Omega$	3370	4822 051 10152	1.5 k $\Omega$
3144	4822 116 80173	10 k $\Omega$	3401	4822 116 80173	10 k $\Omega$
3145	5322 111 90118	8.2 k $\Omega$	3402	5322 111 90111	4.7 k $\Omega$
3147	5322 111 90098	150 $\Omega$	3403	4822 111 91522	2.2 k $\Omega$
3148	4822 051 10102	1 k $\Omega$	3404	4822 111 90544	6.8 k $\Omega$
3152	4822 111 90543	47 k $\Omega$	3405	4822 116 52269	3.3 k $\Omega$
3153	4822 101 11034	22 k $\Omega$	3406	4822 111 90249	10 k $\Omega$
3201	5322 111 90118	8.2 k $\Omega$ (only for /02 /06)	3407	4822 111 90543	47 k $\Omega$
3202	4822 111 90249	10 k $\Omega$ (only for /02 /06)	3408	4822 051 10101	100 $\Omega$
3203	4822 051 10105	1 M $\Omega$ (only for /02 /06)	3409	5322 111 90111	4.7 k $\Omega$
3204	4822 051 10105	1 M $\Omega$ (only for /02 /06)	3410	4822 051 10101	100 $\Omega$
3205	4822 111 90171	820 $\Omega$ (only for /02 /06)	3411	4822 111 90249	10 k $\Omega$
3206	4822 111 90251	22 k $\Omega$ (only for /02 /06)	3412	4822 116 52249	1.8 k $\Omega$
3301	4822 100 11365	1 k $\Omega$ Trimmer	3413	5322 111 90111	4.7 k $\Omega$
3302	5322 111 90109	470 $\Omega$	3414	4822 051 10102	1 k $\Omega$
3303	4822 051 10152	1.5 k $\Omega$	3415	4822 111 90157	3.3 k $\Omega$
3304	5322 111 90109	470 $\Omega$	3416	5322 111 90111	4.7 k $\Omega$
3305	4822 051 10102	1 k $\Omega$	3901	4822 051 10008	Jumper
3306	4822 051 10102	1 k $\Omega$	3902	4822 051 10008	Jumper
3307	4822 051 10759	75 $\Omega$	3903	4822 051 10008	Jumper
3308	4822 051 10759	75 $\Omega$	3905	4822 051 10008	Jumper
3311	4822 051 10105	1 M $\Omega$	3906	4822 051 10008	Jumper
3312	4822 051 10102	1 k $\Omega$	3907	4822 051 10008	Jumper (only for /02 /06)
3313	4822 051 10102	1 k $\Omega$	3909	4822 051 10008	Jumper
3314	5322 111 90111	4.7 k $\Omega$			
3315	5322 111 90111	4.7 k $\Omega$			
3316	4822 101 11034	22 k $\Omega$			
3317	4822 111 90373	9.1 k $\Omega$	5101	4822 157 60384	
3318	4822 111 90569	2.7 k $\Omega$	5102	4822 320 40168	
3319	4822 111 90569	2.7 k $\Omega$	5103	4822 157 53251	
3320	4822 100 11157	2.2 k $\Omega$	5104	4822 157 52286	
3321	4822 050 26805	6.8 M $\Omega$	5105	4822 157 60385	
3322	5322 111 90118	8.2 k $\Omega$	5106	4822 157 53251	
3323	4822 100 11157	2.2 k $\Omega$	5107	4822 157 53252	
3324	4822 111 90162	680 $\Omega$			

## COILS

5101	4822 157 60384
5102	4822 320 40168
5103	4822 157 53251
5104	4822 157 52286
5105	4822 157 60385
5106	4822 157 53251
5107	4822 157 53252

## Signal panel PMS/PS

5108	4822 157 53265
5109	4822 157 53253
5110	4822 157 60386
5301	4822 157 53252
5302	4822 157 53265
5303	4822 157 53265
5306	4822 157 60383
5307	4822 157 52286
5309	4822 157 53253
5310	4822 157 52842
5311	4822 157 53251
5312	4822 157 52842
5313	4822 157 53252
5314	4822 156 21454
5315	4822 157 53265
5316	4822 157 53253
5317	4822 157 53265
5318	4822 157 52842
5319	4822 157 53265
5320	4822 157 52842
5401	4822 157 52842
5402	4822 157 52286

### DIODES

6101	4822 130 31983	BAT85
6102	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6301	4822 130 33668	BZX55-B9V1 (TEG)

### TRANSISTORS

7101	5322 130 41982	BC848B
7102	4822 130 42353	BSF19-F2
7103	5322 130 41982	BC848B
7104	4822 130 61207	BC848
7105	5322 130 41982	BC848B
7106	4822 130 61207	BC848
7107	5322 130 42012	BC858A
7108	4822 130 61207	BC848
7109	5322 130 41982	BC848B
7301	4822 130 61207	BC848
7302	4822 130 61207	BC848
7303	5322 130 42012	BC858A
7306	4822 130 60383	BF824
7307	4822 130 42353	BSF19-F2
7312	5322 130 41983	BC858B
7313	4822 130 60146	DTC144EK
7314	5322 130 41983	BC858B
7401	5322 130 41982	BC848B
7402	5322 130 42012	BC858A
7403	5322 130 41983	BC858B
7404	5322 130 41983	BC858B
7405	5322 130 41983	BC858B
7406	4822 130 61207	BC848
7407	4822 130 61207	BC848
7408	5322 130 41982	BC848B

### IC's

7151	4822 209 60091	TA8644N
7251	4822 209 60376	LA7311 (only for /02 /06)
7351	4822 209 73579	AN3236K
7352	4822 209 73578	MSM6965-3RS
7353	4822 209 60822	AN3319S

**CAPACITORS**

2001	4822 122 31947	100 nF
2002	4822 122 31947	100 nF
2003	4822 122 32893	100 nF (only for perfect still)
2005	4822 122 31947	100 nF
2006	4822 122 31947	100 nF
2007	4822 122 31767	150 pF (only for perfect still)
2008	4822 122 31767	150 pF
2009	4822 122 32976	470 pF
2010	4822 122 31765	100 pF 50 V
2011	4822 122 31759	22 nF
2023	4822 124 41375	22 $\mu$ F
2024	4822 124 20698	22 $\mu$ F 25 V
2025	4822 122 31759	22 nF

**RESISTORS**

3001	5322 116 80449	680 $\Omega$ (not for perfect still)
3002	4822 111 90544	6.8 k $\Omega$ (only for perfect still)
3004	4822 111 90544	6.8 k $\Omega$
3005	4822 111 90338	11 $\Omega$
3006	5322 111 90092	1 k $\Omega$
3007	5322 116 81141	820 $\Omega$
3901	4822 111 90163	Jumper (not for perfect still)
3902	4822 111 90163	Jumper (only for perfect still)

**COILS**

5001	4822 157 52265
5002	4822 157 52265

**DIODES**

6001	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6002	4822 130 30621	1N4148 (NSC)

**IC's**

7050	4822 209 73594	TEA5701
------	----------------	---------

**CAPACITORS**

2001	4822 124 20678	47 $\mu$ F 10 V
2002	4822 122 33077	100 nF 25 V
2003	5322 121 42386	100 nF 63 V
2004	4822 122 33192	27 pF 50 V
2005	4822 122 10462	15 pF
2006	4822 121 41847	22 nF 63 V

**RESISTORS**

3001	4822 116 52761	100 k $\Omega$
3002	4822 116 80832	820 k $\Omega$
3003	4822 116 52175	100 $\Omega$
3004	4822 116 52289	5.6 k $\Omega$
3005	4822 116 52235	1 M $\Omega$
3006	4822 116 52266	3 k $\Omega$
3007	4822 116 52289	5.6 k $\Omega$
3008	4822 116 52235	1 M $\Omega$

**COILS**

5001	4822 157 53005
------	----------------

**IC's**

7001	4822 209 73306	SDA5642
------	----------------	---------

**CONNECTORS**

3p	4822 267 40696
5p	4822 267 40697
7p	4822 267 50621
8p	4822 265 40475
9p	4822 267 50721
10p	4822 267 50722
12p	4822 267 50651
13p	4822 267 50723
	4822 267 50661 SCART

**MISCELLANEOUS**

	4822 255 40128	Clip
1001	4822 071 58009	80 mA
1002	4822 071 58001	800 mA
1004	4822 242 72913	Oscillator 12 MHz
1310	4822 210 10392	Tuner UV916E
	4822 210 10393	Tuner U944 (for /05)
1350	4822 242 72095	SAW FILTER TSF5316 (only for /01 /02)
	4822 242 72576	SAW FILTER TSF5309 (only for /05 /07)
	4822 242 72197	SAW FILTER OFWK2950 (only for /59)
1351	4822 242 72914	CER FILTER 5,5 MHz (only for /01 /02)
	4822 242 72577	CER FILTER 6,0 MHz (only for /05 /07)
1352	4822 242 72086	CER FILTER 5,5 MHz (only for /01 /02)
	4822 242 72578	CER FILTER 6,0 MHz (only for /05 /07)
1354	4822 242 70321	CER FILTER 6,5 MHz (only for /59)
1600	4822 242 72965	Oscillator 17,734476 MHz (only for OSD)
1901	4822 214 32981	MODULATOR PAL B/G (only for /01 /02)
	4822 214 32674	MODULATOR PAL I MDLK (only for /05 /07)
1902	4822 157 60192	COIL (only for /01 /02)
1988	4822 138 10317	Battery V60R NICD

**CAPACITORS**

2001	4822 124 41506	47 µF 16 V
2002	5322 121 42386	100 nF 63 V
2003	4822 124 41506	47 µF 16 V
2004	4822 124 22429	1 µF 50 V
2005	5322 122 32334	220 pF 100 V
2006	4822 121 43079	4,7 nF 100 V
2007	4822 124 20722	1 µF 63 V
2008	4822 121 42472	10 nF 50 V
2009	4822 121 41856	22 nF 100 V
2010	4822 122 10463	220 nF 63 V
2011	4822 121 42472	10 nF 50 V
2012	4822 124 22429	1 µF 50 V
2014	4822 124 42006	1 µF 50 V
2015	4822 124 42006	1 µF 50 V
2016	4822 124 42006	1 µF 50 V
2017	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2039	5322 121 42386	100 nF 63 V
2040	4822 122 30027	1 nF 100 V
2041	4822 122 31316	100 pF 100 V
2043	5322 121 42386	100 nF 63 V

2044	5322 121 42491	47 nF 100 V
2045	5322 121 42386	100 nF 63 V
2046	4822 122 31316	100 pF 100 V
2047	4822 124 41506	47 µF 16 V
2050	4822 124 41506	47 µF 16 V
2051	4822 124 41506	47 µF 16 V
2052	4822 122 31316	100 pF 100 V
2053	4822 121 43079	4,7 nF 100 V
2055	4822 122 30027	1 nF 100 V
2056	4822 122 30027	1 nF 100 V
2070	5322 121 42386	100 nF 63 V
2071	4822 124 22425	2,2 µF 50 V
2072	4822 121 42472	10 nF 50 V
2101	4822 121 51304	10 nF 50 V
2102	4822 122 31316	100 pF 100 V
2120	4822 122 33197	1 nF 50 V
2121	5322 122 32143	22 pF 100 V
2122	5322 122 32143	22 pF 100 V
2123	5322 121 42386	100 nF 63 V
2140	5322 121 42386	100 nF 63 V
2141	5322 122 32336	560 pF 100 V
2142	4822 124 41506	47 µF 16 V
2143	4822 121 42472	10 nF 50 V
2180	4822 124 22451	22 µF 35 V (not for OSD)
2181	4822 124 41709	22 µF 6,3 V (not for OSD)
2182	4822 124 22656	22 µF 10 V (not for OSD)
2183	4822 124 22656	22 µF 10 V (not for OSD)
2201	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2202	4822 122 30027	1 nF 100 V
2203	4822 121 42472	10 nF 50 V
2205	4822 124 41506	47 µF 16 V
2206	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2207	4822 122 30027	1 nF 100 V
2208	4822 124 41506	47 µF 16 V
2209	4822 122 10463	220 nF 63 V
2210	4822 122 31316	100 pF 100 V
2211	4822 122 31316	100 pF 100 V
2212	5322 122 32356	820 pF 100 V
2213	4822 122 10463	220 nF 63 V
2214	4822 122 30027	1 nF 100 V
2215	4822 124 41506	47 µF 16 V
2216	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2217	4822 121 51305	15 nF 50 V
2218	4822 124 41506	47 µF 16 V
2219	4822 124 41588	4,7 µF 25 V
2220	4822 124 41506	47 µF 16 V
2226	5322 122 32334	220 pF 100 V
2251	4822 124 22451	22 µF 35 V
2252	4822 121 51251	47 nF 50 V
2253	4822 122 30027	1 nF 100 V
2254	4822 121 43145	33 nF 50 V
2255	5322 122 32335	330 pF 100 V
2301	4822 121 41856	22 nF 100 V
2311	4822 124 22451	22 µF 35 V
2312	4822 121 41856	22 nF 100 V
2313	4822 124 22451	22 µF 35 V
2314	4822 121 41856	22 nF 100 V
2317	4822 121 41856	22 nF 100 V
2318	4822 124 41521	10 µF 25 V
2351	4822 121 51304	10 nF 50 V
2352	4822 121 51096	1,5 nF 50 V
2356	4822 124 22429	1 µF 50 V
2357	4822 124 22429	1 µF 50 V
2358	4822 121 42472	10 nF 50 V
2359	4822 121 42472	10 nF 50 V
2360	4822 124 22426	100 µF 16 V
2361	4822 124 22426	100 µF 16 V
2362	4822 121 41856	22 nF 100 V

## Family board JFB

2363	4822 121 41856	22 nF	100 V		3044	4822 116 52285	470 kΩ
2364	4822 124 41521	10 µF	25 V		3045	4822 116 52291	56 kΩ
2365	4822 122 31353	330 pF	(only for /01 /02)		3046	4822 116 52285	470 kΩ
	4822 122 30107	270 pF	(only for /05 /07)		3056	4822 116 52224	470 Ω
2366	4822 121 51522	22 nF	50 V		3060	4822 116 52217	270 Ω
2367	4822 124 22426	100 µF	16 V		3070	4822 116 52233	10 kΩ
2368	4822 122 31316	100 pF	100 V		3071	4822 116 52204	1 kΩ
2369	4822 121 51522	22 nF	50 V		3072	4822 116 52233	10 kΩ
2370	5322 122 32056	220 pF	(only for /59)		3073	4822 116 52277	39 kΩ
2403	4822 124 22714	220 nF	25 V		3074	4822 116 52759	10 kΩ
2502	4822 124 41506	47 µF	16 V		3075	4822 116 52244	15 kΩ
2503	4822 121 41856	22 nF	100 V		3076	4822 116 80693	27 kΩ
2550	4822 122 31316	100 pF	100 V		3077	4822 116 80402	620 kΩ
2551	4822 122 31316	100 pF	100 V		3081	4822 116 52224	470 Ω
2552	4822 121 41856	22 nF	100 V		3082	4822 116 52175	100 Ω
2553	4822 121 41856	22 nF	100 V		3095	4822 116 52257	22 kΩ
2554	4822 121 41856	22 nF	100 V		3102	4822 116 52283	4.7 kΩ
2555	4822 122 30094	220 pF	100 V		3103	4822 116 52233	10 kΩ
2556	4822 122 30094	220 pF	100 V		3104	4822 116 52234	100 kΩ
2557	4822 121 42472	10 nF	50 V		3105	4822 116 52233	10 kΩ
2601	4822 124 22799	1 µF	63 V (only for OSD)		3106	4822 116 52234	100 kΩ
2602	4822 121 41856	22 nF	50 V (only for OSD)		3107	4822 116 52284	47 kΩ
2603	4822 121 41856	22 nF	50 V (only for OSD)		3108	4822 100 11413	22 kΩ
2604	5322 121 42386	100 nF	50 V (only for OSD)		3110	4822 116 52215	220 Ω
2605	4822 124 41506	47 µF	16 V (only for OSD)		3111	4822 116 52215	220 Ω
2606	5322 121 42386	100 nF	50 V (only for OSD)		3112	4822 116 52175	100 Ω
2607	4822 122 31072	47 pF	(only for OSD)		3113	4822 116 52175	100 Ω
2608	5322 122 32143	22 pF	(only for OSD)		3114	4822 116 52289	5.6 kΩ
2609	5322 122 32072	33 pF	(only for OSD)		3115	4822 116 52283	4.7 kΩ
2610	4822 125 50394	TRIMMER 4.5-20 pF (only for OSD)			3118	4822 116 52204	1 kΩ
2612	5322 121 42386	100 nF	50 V (only for OSD)		3124	4822 116 52251	18 kΩ
2613	4822 124 41506	47 µF	16 V (only for OSD)		3125	4822 116 52233	10 kΩ
2614	4822 124 41506	47 µF	16 V (only for OSD)		3128	4822 116 52257	22 kΩ
2615	4822 121 41856	22 nF	50 V (only for OSD)		3129	4822 116 52233	10 kΩ
2801	4822 122 30103	22 nF	63 V		3140	4822 116 52283	4.7 kΩ
2908	4822 124 22426	100 µF	16 V		3141	4822 116 52249	1.8 kΩ
2951	4822 124 41588	4.7 µF	25 V		3142	4822 116 52256	2.2 kΩ
					3143	4822 116 52228	680 Ω
					3145	4822 116 52283	4.7 kΩ
					3146	4822 116 52276	3.9 kΩ
					3147	4822 116 52233	10 kΩ
					3148	4822 116 52233	10 kΩ
					3149	4822 116 52276	3.9 kΩ
					3157	4822 116 52283	4.7 kΩ
					3158	4822 116 52283	4.7 kΩ
					3160	4822 116 52283	4.7 kΩ
					3161	4822 116 52283	4.7 kΩ
					3162	4822 116 52233	10 kΩ
					3163	4822 116 52233	10 kΩ
					3164	4822 116 52256	2.2 kΩ
					3165	4822 116 52276	3.9 kΩ
					3166	4822 116 52263	2.7 kΩ
					3180	4822 116 52256	2.2 kΩ (not for OSD)
					3181	4822 116 52217	270 Ω (not for OSD)
					3182	4822 116 52211	150 Ω (not for OSD)
					3183	4822 116 52222	390 Ω (not for OSD)
					3184	4822 116 52197	56 Ω
					3190	4822 116 52228	680 Ω
					3201	4822 116 52238	12 kΩ
					3202	4822 116 81839	390 kΩ
					3203	4822 116 52224	470 Ω
					3204	4822 116 52235	1 MΩ
					3205	4822 116 52234	100 kΩ
					3206	4822 116 52234	100 kΩ
					3207	4822 116 52284	47 kΩ
					3208	4822 116 52204	1 kΩ
					3209	4822 116 52233	10 kΩ
					3210	4822 116 52234	100 kΩ

## RESISTORS

3001	4822 116 52204	1 kΩ	
3002	4822 111 30492	2,2 Ω	
3003	4822 111 30492	2,2 Ω	
3004	4822 116 52233	10 kΩ	
3005	4822 116 52256	2.2 kΩ	
3006	4822 116 52233	10 kΩ	
3007	4822 116 52204	1 kΩ	
3008	4822 116 52233	10 kΩ	
3009	4822 116 52195	47 Ω	
3010	4822 116 52233	10 kΩ	
3011	4822 116 52283	4.7 kΩ	
3012	4822 116 52233	10 kΩ	
3013	4822 116 52796	4.3 kΩ	
3014	4822 116 52204	1 kΩ	
3015	4822 116 52204	1 kΩ	
3016	4822 116 52204	1 kΩ	
3017	4822 100 11517	200 Ω	
3018	4822 116 52284	47 kΩ	
3020	4822 116 52175	100 Ω	
3021	4822 116 52175	100 Ω	
3022	4822 116 52175	100 Ω	
3023	4822 116 52283	4.7 kΩ	
3039	4822 101 11034	22 kΩ	
3041	4822 116 52215	220 Ω	
3042	4822 116 52233	10 kΩ	
3043	4822 116 52291	56 kΩ	

3211	4822 116 52239	120 kΩ	3553	4822 116 52234	100 kΩ
3212	4822 100 11523	10 kΩ	3554	4822 116 52284	47 kΩ
3213	4822 116 52238	12 kΩ	3555	4822 116 52201	75 Ω
3214	4822 116 52238	12 kΩ	3558	4822 116 52303	8.2 kΩ
3217	4822 116 52256	2.2 kΩ	3559	4822 116 52258	220 kΩ
3218	4822 116 52186	22 Ω	3560	4822 116 52284	47 kΩ
3219	4822 116 52257	22 kΩ	3565	4822 116 52289	5.6 kΩ
3220	4822 116 52233	10 kΩ	3566	4822 116 52215	220 Ω
3221	4822 111 30513	15 Ω	3570	4822 116 52303	8.2 kΩ
3223	4822 116 52256	2.2 kΩ	3571	4822 116 52244	15 kΩ
3224	4822 116 52251	18 kΩ	3572	4822 116 52204	1 kΩ
3225	4822 116 52269	3.3 kΩ	3574	4822 116 52375	68 Ω
3226	4822 116 52269	3.3 kΩ	3575	4822 116 52375	68 Ω
3227	4822 116 52269	3.3 kΩ	3603	4822 116 52296	6.8 kΩ (only for OSD)
3228	4822 116 52186	22 Ω	3604	4822 116 52199	68 Ω (only for OSD)
3229	4822 116 52226	560 Ω	3605	4822 116 52284	47 kΩ (only for OSD)
3230	4822 116 52263	2.7 kΩ	3607	4822 100 11417	1 kΩ Trimmer (only for OSD)
3253	4822 116 80691	1.5 Ω	3609	4822 116 52176	10 Ω (only for OSD)
3254	4822 116 52284	47 kΩ	3610	4822 116 52231	820 Ω (only for OSD)
3255	4822 101 11035	100 kΩ	3611	4822 116 52215	220 Ω (only for OSD)
3256	4822 116 52195	47 Ω	3613	4822 116 52204	1 kΩ (only for OSD)
3301	4822 116 52222	390 Ω	3615	4822 116 52291	56 kΩ (only for OSD)
3302	4822 116 52256	2.2 kΩ	3619	4822 116 52283	4.7 kΩ (only for OSD)
3303	4822 100 11365	Trimmer 1k (only for teletext)	3620	4822 116 52217	270 Ω (only for OSD)
3304	4822 050 22701	270 Ω	3621	4822 116 52217	270 Ω (only for OSD)
3305	4822 116 52257	22 kΩ	3622	4822 116 52256	2.2 kΩ (only for OSD)
3306	4822 116 52244	15 kΩ	3627	4822 116 52283	4.7 kΩ (only for OSD)
3307	4822 116 52219	330 Ω (not for teletext)	3628	4822 116 52256	2.2 kΩ (only for OSD)
3309	4822 116 52233	10 kΩ	3801	4822 116 52263	2.7 kΩ
3310	4822 116 52204	1 kΩ	3802	4822 116 52228	680 Ω
3311	4822 116 52176	10 Ω	3803	4822 116 52257	22 kΩ
3313	4822 116 52257	22 kΩ	3804	4822 116 52193	39 Ω
3314	5322 111 90267	33 kΩ	3805	4822 116 52233	10 kΩ
3315	4822 116 52303	8.2 kΩ	3810	4822 116 52233	10 kΩ
3316	4822 116 52211	150 Ω	3901	4822 116 52204	1 kΩ
3351	4822 116 52297	68 kΩ	3902	4822 116 52256	2.2 kΩ
3352	4822 100 11518	100 kΩ	3903	4822 116 52222	390 Ω
3353	4822 116 52204	1 kΩ	3904	4822 116 52243	1.5 kΩ
3354	4822 116 52211	150 Ω	3950	4822 116 52204	1 kΩ
3355	4822 116 52228	680 Ω	3951	4822 116 52204	1 kΩ
3356	4822 116 52228	680 Ω	3952	4822 116 52204	1 kΩ
3362	4822 116 52204	1 kΩ	3953	4822 116 52224	470 Ω
3364	4822 116 52284	47 kΩ	3954	4822 116 52224	470 Ω
3365	4822 116 52284	47 kΩ	3955	4822 116 52224	470 Ω
3366	4822 116 52264	27 kΩ	3956	4822 116 52233	10 kΩ
	4822 116 52228	680 Ω (only for /59)			
3368	4822 116 52303	8.2 kΩ			
3369	4822 116 52204	1 kΩ			
3510	4822 116 52204	1 kΩ			
3511	4822 116 52232	910 Ω	5001	4822 146 30761	
3512	4822 116 52215	220 Ω	5002	4822 157 52286	
3513	4822 116 52263	2.7 kΩ	5003	4822 157 53005	
3514	4822 116 52264	27 kΩ	5004	4822 157 53005	
3515	4822 116 52238	12 kΩ	5005	4822 157 52286	
3516	4822 116 52257	22 kΩ	5006	4822 157 53005	
3517	4822 116 52175	100 Ω	5007	4822 157 53005	
3518	4822 052 10338	3.3 Ω	5008	4822 157 53528	
3519	4822 116 52175	100 Ω	5009	4822 157 53644	
3530	4822 116 52233	10 kΩ (only for OSD)	5201	4822 157 53249	
3531	4822 116 52234	100 kΩ (only for OSD)	5252	4822 157 53531	
3532	4822 116 52228	680 Ω	5254	4822 158 10525	
3536	4822 116 52191	33 Ω	5311	4822 157 52265	
3537	4822 116 52204	1 kΩ	5314	4822 157 52265	
3538	4822 116 52289	5.6 kΩ	5350	4822 157 53529	
3550	4822 116 52233	10 kΩ	5351	4822 157 52842	
3551	4822 116 52233	10 kΩ	5353	4822 157 53639	
3552	4822 116 52197	56 Ω (not for OSD)	5354	4822 157 53641	
	4822 116 52195	47 Ω (only for OSD)			

**COILS**

5001	4822 146 30761
5002	4822 157 52286
5003	4822 157 53005
5004	4822 157 53005
5005	4822 157 52286
5006	4822 157 53005
5007	4822 157 53005
5008	4822 157 53528
5009	4822 157 53644
5201	4822 157 53249
5252	4822 157 53531
5254	4822 158 10525
5311	4822 157 52265
5314	4822 157 52265
5350	4822 157 53529
5351	4822 157 52842
5353	4822 157 53639
5354	4822 157 53641

## Family board JFB

5360	4822 157 52286	
5361	4822 157 52286	
5365	4822 157 60072	
5366	4822 157 60072	(only for /59)
5510	4822 157 52286	
5550	4822 157 53252	
5602	4822 157 60501	(only for OSD)
5603	4822 157 52286	(only for OSD)

**DIODES**

6001	4822 130 42489	BYT52G (TEG)
6002	4822 130 42489	BYT52G (TEG)
6003	4822 130 80151	SB130
6004	4822 130 42489	BYT52G (TEG)
6005	4822 130 80151	SB130
6006	4822 130 80151	SB130
6008	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6010	4822 130 32911	BYV10-30
6181	4822 130 30621	1N4148 (NSC) (not for OSD)
6182	4822 130 30621	1N4148 (NSC) (not for OSD)
6512	4822 130 34174	BZX55-C4V7 (TEG)
6530	5322 130 34834	BZX55-C3V6 (only for OSD)
6531	4822 130 30621	1N4148 (only for OSD)
6532	4822 130 30621	1N4148 (only for OSD)
6550	4822 130 34174	BZX55-C4V7 (TEG)
6551	4822 130 34174	BZX55-C4V7 (TEG)
6552	4822 130 34174	BZX55-C4V7 (TEG)
6553	4822 130 34174	BZX55-C4V7 (TEG)
6554	4822 130 31024	BZX79-B18
6556	4822 130 34278	BZX79-B6V8
6557	4822 130 34278	BZX79-B6V8
6558	4822 130 34278	BZX79-B6V8
6559	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6560	4822 130 34278	BZX79-B6V8
6561	4822 130 34278	BZX79-B6V8
6563	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6601	4822 130 30621	1N4148 (only for OSD)
6602	4822 130 30621	1N4148 (only for OSD)
6605	4822 130 30621	1N4148 (only for OSD)
6950	4822 130 34278	BZX79-C6V8 (UAW)
6951	4822 130 34233	BZX79-C5V1 (UAW)

**IC's**

7001	4822 209 81089	L293B
7040	4822 209 62458	SAA1310
7080	4822 209 62457	TDA5140A/C1
7100	4822 209 80797	LM393N
7120	4822 209 83331	SAD1009P
7140	4822 209 62468	P8052AH JSTD1-1U
7180	5322 209 10576	TC4053BP (not for OSD)
7290	4822 209 60074	BA7766AS
7353	4822 209 82399	TBA120S (TEG)
7354	4822 209 72746	TDA8341/N6
7550	5322 209 10576	TC4053BP
7650	4822 209 61821	UP D6450C/G (only for OSD)

**TRANSISTORS**

7002	4822 130 44197	TBC558B
7003	4822 130 40937	TBC548B
7004	4822 130 40937	TBC548B
7005	4822 130 40937	TBC548B
7073	5322 130 41988	BD946
7123	4822 130 40937	TBC548B
7124	4822 130 40937	TBC548B

7141	4822 130 40937	TBC548B
7142	4822 130 40937	TBC548B
7202	4822 130 41715	BC328-40
7252	4822 130 41344	BC337-40
7301	4822 130 40937	TBC548B
7351	4822 130 40937	TBC548B
7355	4822 130 40937	TBC548B
7502	4822 130 40937	TBC548B
7503	4822 130 41344	BC337-40
7531	4822 130 40937	TBC548B (only for OSD)
7533	5322 130 60068	TBC558C
7552	4822 130 40937	TBC548B
7600	4822 130 40937	TBC548B (only for OSD)
7603	4822 130 40937	TBC548B (only for OSD)
7604	4822 130 40937	TBC548B (only for OSD)
7605	4822 130 40937	TBC548B (only for OSD)
7606	4822 130 41594	ESM2369P (only for OSD)
7607	4822 130 40937	TBC548B (only for OSD)
7801	4822 130 41715	BC328-40
7802	4822 130 40937	TBC548B
7901	4822 130 44197	TBC558B
7950	4822 130 60089	BD436(UAW)
7951	4822 130 40937	TBC548B
7952	4822 130 40937	TBC548B
7953	4822 130 60089	BD436(UAW)
7954	4822 130 40937	TBC548B

**CONNECTORS**

4822 267 50724 Connector 14 FOLD

**CRYSTALS**

1752	4822 242 71222	12 MHz
1788	4822 242 70392	6 MHz
1800	4822 242 72367	13,875 MHz

**CAPACITORS**

2301	4822 121 51522	22 nF	50 V
2403	4822 122 32027	56 pF	100 V
2404	4822 121 51304	10 nF	50 V
2405	5322 121 42386	100 nF	63 V
2406	5322 121 42386	100 nF	63 V
2408	5322 121 42386	100 nF	63 V
2752	4822 122 33191	22 pF	50 V
2753	4822 122 33191	22 pF	50 V
2754	4822 124 41521	10 µF	50 V
2755	4822 124 41506	47 µF	16 V
2757	4822 124 22714	220 nF	25 V
2759	4822 121 51304	10 nF	50 V
2762	4822 122 31823	15 pF	100 V
2763	4822 122 30027	1 nF	100 V
2764	4822 122 32062	470 pF	100 V
2765	4822 121 51522	22 nF	50 V
2766	4822 122 30107	270 pF	100 V
2767	4822 122 31316	100 pF	100 V
2768	5322 122 32056	220 pF	100 V
2771	5322 122 32164	560 pF	100 V
2774	4822 124 22425	2,2 µF	50 V
2775	4822 124 22425	2,2 µF	50 V
2776	4822 124 22425	2,2 µF	50 V
2781	4822 121 51251	47 nF	50 V
2784	4822 121 51522	22 nF	50 V
2788	4822 122 30045	27 pF	100 V
2789	4822 124 22425	2,2 µF	50 V
2792	4822 121 51251	47 nF	50 V
2797	4822 122 31061	18 pF	100 V
2798	4822 121 41758	120 nF	100 V
2799	4822 121 41854	150 nF	63 V
2800	4822 122 31823	15 pF	100 V
2802	4822 122 30045	27 pF	100 V
2803	5322 121 42386	100 nF	63 V
2847	4822 124 41521	10 µF	25 V
2851	4822 121 51304	10 nF	50 V
2852	4822 121 51304	10 nF	50 V
2853	5322 121 42386	100 nF	63 V
2857	4822 121 51397	1 nF	50 V
2858	5322 121 42386	100 nF	63 V
2859	4822 122 31348	120 pF	100 V
2860	4822 121 51304	10 nF	50 V
2861	4822 122 30027	1 nF	100 V
2862	4822 121 51304	10 nF	50 V
2863	5322 121 42386	100 nF	63 V
2864	5322 121 42386	100 nF	63 V
2865	4822 121 51304	10 nF	50 V
2871	4822 121 42408	220 nF	63 V
2872	4822 121 51275	470 nF	63 V
2873	4822 124 41588	4,7 µF	25 V
2921	4822 121 51275	470 nF	63 V

**RESISTORS**

3508	4822 116 52258	220 kΩ
3510	4822 116 52204	1 kΩ
3511	4822 116 52303	8,2 kΩ
3512	4822 116 80174	2,2 kΩ
3516	4822 116 80173	10 kΩ
3517	4822 116 52238	12 kΩ
3518	4822 116 52284	47 kΩ
3519	4822 116 52215	220 Ω
3520	4822 116 80175	4,7 kΩ
3521	4822 116 52215	220 Ω
3522	4822 116 80175	4,7 kΩ
3762	4822 116 52215	220 Ω
3763	4822 116 52215	220 Ω
3764	4822 116 80175	4,7 kΩ
3765	4822 116 80175	4,7 kΩ
3771	4822 116 52204	1 kΩ
3777	4822 050 14301	430 Ω
3778	4822 050 14301	430 Ω
3779	4822 050 14301	430 Ω
3782	4822 116 80175	4,7 kΩ
3783	4822 116 80175	4,7 kΩ
3784	4822 116 80175	4,7 kΩ
3788	4822 116 52219	330 Ω
3789	4822 116 52217	270 Ω
3800	4822 116 52291	56 kΩ
3804	4822 116 80175	4,7 kΩ
3848	4822 116 52306	9,1 kΩ
3849	4822 116 52238	12 kΩ
3850	4822 116 80173	10 kΩ
3851	4822 116 52204	1 kΩ
3852	4822 116 52204	1 kΩ
3853	4822 116 52204	1 kΩ
3854	4822 116 52204	1 kΩ
3856	4822 116 80682	56 kΩ
3857	4822 116 52228	680 Ω
3858	4822 116 52204	1 kΩ
3859	4822 116 52211	150 Ω
3860	4822 116 80174	2,2 kΩ
3862	4822 116 52234	100 kΩ
3864	4822 116 52204	1 kΩ
3865	4822 116 52204	1 kΩ
3866	4822 116 52215	220 Ω
3871	4822 116 80174	2,2 kΩ
3873	4822 116 80173	10 kΩ
3875	4822 116 80174	2,2 kΩ
3920	4822 116 80174	2,2 kΩ
3921	4822 116 80175	4,7 kΩ
3922	4822 116 52238	12 kΩ
3876	4822 116 52234	100 kΩ
3923	4822 116 80175	4,7 kΩ
3924	4822 116 52303	8,2 kΩ
3925	4822 116 52249	1,8 kΩ
3926	4822 116 52228	680 Ω
3927	4822 116 52217	270 Ω
3928	4822 116 80173	10 kΩ

**COILS**

1900	4822 320 40186	Delay line
5600	4822 157 52286	
5700	4822 157 52265	
5750	4822 157 50961	
5770	4822 157 50961	
5800	4822 157 52224	
5801	4822 157 51999	

**DIODES**

6080	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6090	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6091	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6092	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6100	4822 130 30621	1N4148 (NSC)
6101	4822 130 34173	BZX79-B5V6
6783	4822 130 30621	1N4148 (NSC)

**TRANSISTORS**

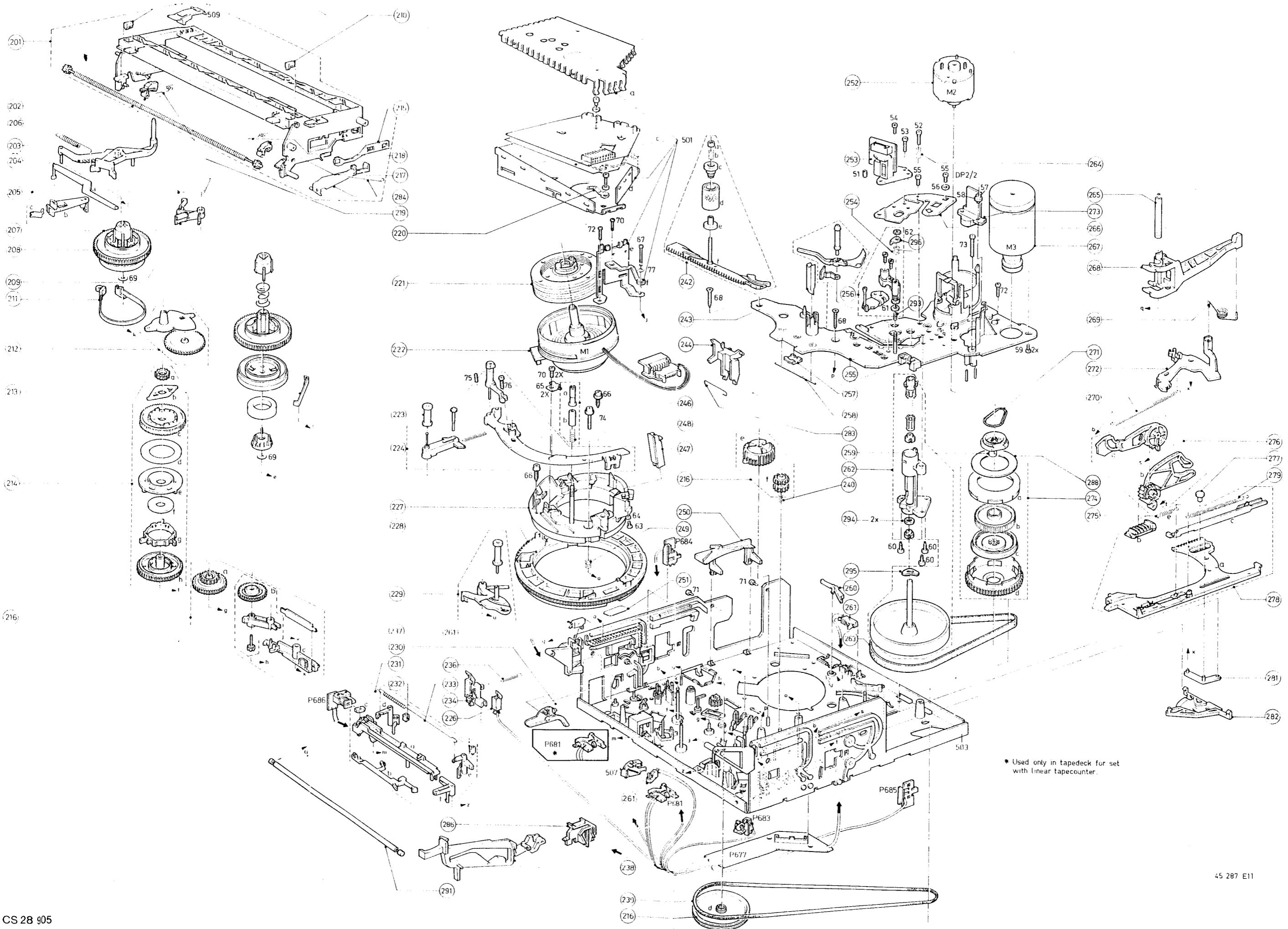
7501	4822 130 40937	BC548B
7800	4822 130 40937	BC548B
7801	4822 130 40937	BC548B
7802	4822 130 60921	ESM2369
7803	4822 130 40937	BC548B
7810	4822 130 40937	BC548B
7811	4822 130 44197	BC558B
7812	4822 130 40937	BC548B
7813	4822 130 40937	BC548B

**IC's**

7750	5322 209 11318	MYP P8032
7751	4822 209 62492	ROM S63512C JSTXO-1P
7752	4822 209 61647	CD74HCT573E
7753	4822 209 62506	TC5564APL-15
7760	4822 209 73879	SAA5243P/E/M2
7770	4822 209 61805	HY6264P-15
7780	4822 209 72972	SAA5231/V6
7790	4822 209 71415	MC1377P
7795	5322 209 10576	TC4053BP

## EXPLODED VIEW, OF THE TAPEDECK

4-13



\* Used only in tapedeck for set with linear tapecounter.

## **FIXING MATERIALS**

51	4822 502 13339	Screw
52	4822 502 11889	Screw M3 x 14
53	4822 502 11871	Screw Tilt
54	4822 502 11658	Screw M2 x 6
55	4822 502 13337	Screw M3 x 5
56	4822 502 11233	Washer 3,2 x 10 x 8,2
57	4822 530 70521	Washer 3,2 x 10 x 0,5
58	4822 502 11839	Screw Plastite 2,9 x 8
59	4822 502 11656	Screw M3 x 4
60	4822 502 11652	Screw M3 x 8
61	4822 532 11775	Disc
62	4822 505 10464	Nut M2,5
63	4822 502 11677	Screw M2 x 4
64	4822 466 11775	Washer
65	4822 502 82516	Locking plate
66	4822 502 13307	Screw M3 x 14 + Disc
67	4822 502 12034	Screw M3 x 20
68	4822 502 12035	Screw
69	4822 532 11529	Ring
70	4822 502 13341	Screw M2,5 x 8
71	4822 502 11064	Screw M3 x 6
72	4822 502 13336	Screw Plastite 2,9 x 12
73	4822 502 13335	Screw
74	4822 502 13338	Screw M3 x 20
75	4822 502 12992	Screw
76	4822 502 10681	Screw
77	4822 530 80537	Spring washer 3,7X7

## **TAPE DECK PARTS**

201	4822 691 20479	Lift
202	4822 535 80724	Spring + shaft
203	4822 492 32538	Spring
204	4822 403 53498	Lever
205	4822 522 31957	Lever
206	4822 403 53833	Cam-left
207	4822 528 10523	Reel disc
208	4822 492 32542	Spring
209	4822 403 52488	Counterforce-brake
210	4822 403 53821	Lift clamp
211	4822 466 40179	Brakeband
212	4822 528 70458	Idler wheel
213	4822 403 10257	Brake arm
214	4822 528 20428	Coupling
215	4822 492 63459	Spring
216	4822 522 31958	Gear wheel-set
217	4822 403 53822	Cam-right
218	4822 492 32812	Spring-left
219	4822 492 42021	Spring
220	4822 492 70386	Grounding spring
221	4822 691 20448	Head disc for IDM2/0, JDM2/0
	4822 691 20581	Head disc for JDM3/0
222	4822 361 21341	Head disc motor M1 (JDM 2/0)
	4822 361 21342	Head disc motor M1 (JDM 3/0)
223	4822 528 70642	Tape roller
224	4822 528 70641	180° roller assembly
226	4822 276 11561	Record protection switch
227	4822 532 11776	Scanner carrier
228	4822 532 21073	Threading ring
229	4822 403 53875	Lever
230	4822 403 53556	Block
231	4822 466 40181	Brake
232	4822 528 70638	Brake roller
233	4822 492 63258	Spring
234	4822 403 52485	Switch

236	4822 492 32539	Spring
237	4822 492 63262	Leafspring
238	4822 403 20238	Lift arm
239	4822 358 20265	Driving belt
240	4822 492 32811	Spring
242	4822 403 40205	Pressure roller assembly
243	4822 130 32923	Photo coupler
244	4822 403 52476	Bracket

246	4822 403 53845	Tape guide (exit)
247	4822 249 40252	Erase head
248	4822 492 51768	Spring
249	4822 492 51773	Spring
250	4822 403 53868	Guiding
251	4822 492 70385	Blade spring
252	4822 361 21242	Threading motor M2
253	4822 249 10352	Combi head
254	4822 492 41336	Spring
255	4822 466 82467	Top plate
256	4822 403 52474	Reverse lever
257	4822 466 81643	Block
258	4822 492 63254	Spring
259	4822 528 20677	Crank
260	4822 403 52949	Bracket
261	4822 271 30441	Micro switch
262	4822 535 92909	Capstan
263	4822 358 20244	Driving belt
264	4822 492 51663	Spring
265	4822 535 80725	Bushing
266	4822 466 81641	Plate
267	4822 361 20603	Combi motor M3
268	4822 403 20208	Pressure roller pressure lever
269	4822 492 41341	Spring

270	4822 492 32621	Spring
271	4822 358 30496	Driving belt
272	4822 403 30473	Control lever
273	4822 249 10329	Pick-up head
274	4822 522 32427	Differential gear
288	4822 532 52016	Felt ring on differential gear
275	4822 492 32541	Spring
276	4822 403 20206	Lift lever
277	4822 535 71098	Peg
278	4822 403 53862	Rack slider
279	4822 492 51909	Spring
281	4822 403 53867	Bracket
282	4822 462 40993	Cover
283	4822 403 53207	Spring
284	4822 403 53283	Locking arm Lift
286	4822 403 53284	Locking block
291	4822 535 92508	Rod
293	4822 492 52095	Compression spring
294	4822 530 50617	O-Ring
295	4822 492 52096	Spring washer
296	4822 403 53844	Guide

## **SMALL PRINTED PANELS**

P677	4822 214 32706	
P681	4822 214 31212	WTA
P683	4822 214 31211	LED
P684	4822 214 31209	TAS
P685	4822 214 31209	TAE
P686	4822 214 31208	RBL
DP2/2	4822 214 32985	

**Engineers remarks**

# Video-Cassettenrecorder

»SVC 465 RC«

Ident-Nr. 4264300

»SVC 475 RC«

Ident-Nr. 4264400

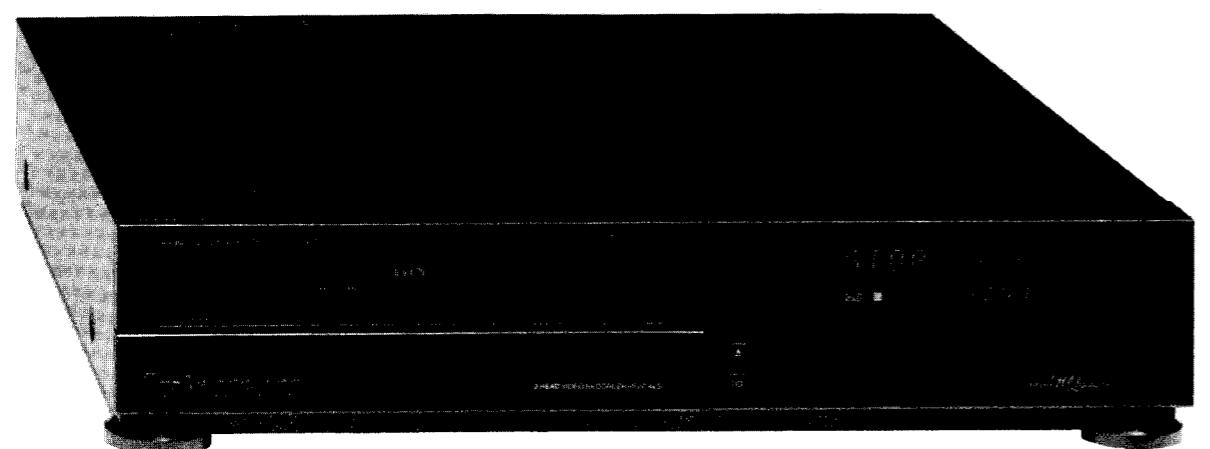
»SVC 476 RC«

Ident-Nr. 4264500



## Serviceanweisung Mechanik

Service manual mechanism



Nur Video-Cassetten mit dem **VHS**-Zeichen können verwendet werden.  
Only cassettes marked **VHS** can be used with this recorder.

## INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
<b>1</b>	<b>Auswechseln von Laufwerkteilen</b>	
1.1	Lift Pos. 201 . . . . .	1
1.2	Kopfverstärker . . . . .	2
1.3	Kopfscheibe Pos. 221 . . . . .	2
1.4	Löschkopf Pos. 247 . . . . .	3
1.5	Bandzugreglerhebel Pos. 204 . . . . .	3
1.6	Klapphobel Pos. 229 . . . . .	3
1.7	Wickelteller Pos. 207 . . . . .	3
1.8	Fädelmotor Pos. 252 . . . . .	4
1.9	Kombimotor Pos. 267 . . . . .	4
1.10	Schwenkarm Pos. 212 . . . . .	4
1.11	Zahnradkupplung Pos. 274 . . . . .	4
1.12	Anpreßrolle Pos. 242 . . . . .	4
1.13	Oberplatte Pos. 255 . . . . .	5
1.14	Kopfscheibenmotor Pos. 222 . . . . .	5
1.15	Capstan und Capstanlagerbock Pos. 262 . . . . .	5
1.16	Anpreßhebel Pos. 268 . . . . .	5
1.17	Reversehebel Pos. 256 . . . . .	5
1.18	Steuerschieber Pos. 272 . . . . .	6
1.19	Einfädelring Pos. 228 . . . . .	6
1.20	Einfädelarm Pos. 224 . . . . .	6
1.21	Sperrbremse Pos. 231 . . . . .	6
1.22	Kombikopf Pos. 253 . . . . .	7
1.23	Liftklappenhebel Pos. 238 . . . . .	7
1.24	Liftantriebshebel Pos. 276 . . . . .	7
1.25	Zahnrädersatz Pos. 216 . . . . .	7
1.26	Klinke Pos. 281 . . . . .	7
1.27	Rutschkupplung Pos. 214 . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Mechanische Einstellungen</b>	
2.1	Einstellung des Gegenzugs des Abwickeltellers Pos. 207 . . . . .	8
2.2	Einstellung des Gegenzugs des Aufwickeltellers Pos. 207 . . . . .	8
2.3	Kontrolle der Rutschkupplung Pos. 214 . . . . .	9
2.4	Einstellung des Schwenkplattenspiels . . . . .	9
2.5	Einstellung des Servotachokopfes Pos. 273 . . . . .	9
2.6	Einstellung der statischen Position der mechanischen Bandzugregelung . . . . .	10
2.7	Einstellung der dynamischen Bandzugregelung . . . . .	10
<b>2.8</b>	<b>Bandlaufeinstellungen</b>	
2.8.1	Vorbereitungen in dem Laufwerk . . . . .	10
2.8.2	Höhen- und Winkeleinstellung des Fädelarms Pos. 224 180°-Rolle . . . . .	11
2.8.3a	Einstellung der Bandauslaufführung Pos. 246 . . . . .	11
2.8.3b	Einstellung der Neigung des Kombikopfes Pos. 253 . . . . .	11
2.8.4	Einstellung der Höhe und Azimuth des Kombikopfes Pos. 253 . . . . .	11
2.8.5	Einstellung des X-Abstands . . . . .	12
2.8.6	Einstellung des Reversehebel Pos. 256 . . . . .	12
2.8.7	Einstellung der Neigung des Trommelmotors Pos. 221, 222 . . . . .	12
2.8.8	Anfangseinstellverfahren bei total verstelltem Bandlauf . . . . .	12
<b>3</b>	<b>Übersicht der Einstellpunkte</b>	25
<b>4</b>	<b>Explosionsdarstellung</b>	26
<b>5</b>	<b>Ersatzteilliste/Bestellhinweise</b>	27

## TABLE OF CONTENTS

		Page
<b>1</b>	<b>Replacement of tape-deck parts</b>	13
1.1	Lift pos. 201 . . . . .	14
1.2	Head amplifier . . . . .	14
1.3	Head disc pos. 221 . . . . .	14
1.4	Erase head pos. 247 . . . . .	15
1.5	Tape tension lever pos. 204 . . . . .	15
1.6	Hinged lever pos. 229 . . . . .	15
1.7	Reel discs pos. 207 . . . . .	15
1.8	Threading motor pos. 252 . . . . .	16
1.9	Combimotor pos. 267 . . . . .	16
1.10	Idler wheel pos. 212 . . . . .	16
1.11	Differential gear pos. 274 . . . . .	16
1.12	Pressure roller pos. 242 . . . . .	16
1.13	Top plate pos. 255 . . . . .	17
1.14	Scanner motor pos. 222 . . . . .	17
1.15	Capstan and capstan bearing block pos. 262 . . . . .	17
1.16	Pressure lever pos. 268 . . . . .	17
1.17	Reverse lever pos. 256 . . . . .	17
1.18	Control slide pos. 272 . . . . .	18
1.19	Threading-in ring pos. 228 . . . . .	18
1.20	Threading-in arm pos. 224 . . . . .	18
1.21	Brake lever pos. 231 . . . . .	18
1.22	Combi-head pos. 253 . . . . .	19
1.23	Lift cover lever pos. 238 . . . . .	19
1.24	Lift driving lever pos. 276 . . . . .	19
1.25	Intermediate wheel pos. 216 . . . . .	19
1.26	Bracket pos. 281 . . . . .	19
1.27	Slipping clutch pos. 214 . . . . .	19
<b>2</b>	<b>Mechanical Adjustments</b>	
2.1	Adjustment of the supply reel friction pos. 207 . . . . .	20
2.2	Adjustment of the take up reel friction pos. 207 . . . . .	20
2.3	Checking the slipping clutch pos. 214 . . . . .	21
2.4	Idler wheel clearance adjustment . . . . .	21
2.5	Capstan servo pick-up head adjustment pos. 273 . . . . .	21
2.6	Adjustment of the static position of the mechanical tape tension control . . . . .	22
2.7	Adjustment of the dynamic tape tension . . . . .	22
<b>2.8</b>	<b>Tape Path Adjustments</b>	
2.8.1	Initiating the sensitive setting up condition . . . . .	22
2.8.2	Tape entry guide, 180° roller pos. 224 height and angle adjustment pos. 224 . . . . .	23
2.8.3a	Tape exit guide pos. 246 height . . . . .	23
2.8.3b	Combi-head pos. 253 tilt adjustment . . . . .	23
2.8.4	Combi-head height and azimuth adjustment . . . . .	23
2.8.5	X distance adjustment . . . . .	24
2.8.6	Reverse guide pin, height and angle adjustment . . . . .	24
2.8.7	Adjustment scanner tilt pos. 221, 222 . . . . .	24
2.8.8	Initial setting up procedure for a completely misaligned tape path . . . . .	24
<b>3</b>	<b>Survey of adjustment</b>	25
<b>4</b>	<b>Exploded view</b>	26
<b>5</b>	<b>Spare parts list/hits for spare parts order</b>	27

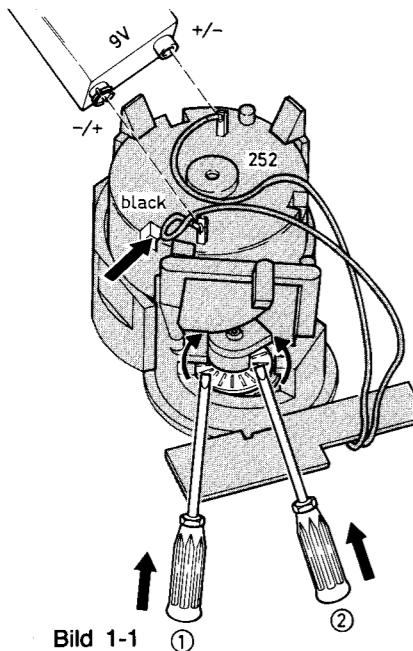
1	<b>Auswechseln von Laufwerksteilen</b>
1.1	Lift Pos. 201
1.2	Kopfverstärker
1.3	Kopfscheibe Pos. 221
1.4	Löschkopf Pos. 247
1.5	Bandzugreglerhebel Pos. 204
1.6	Klappehebel Pos. 229
1.7	Wickelteller Pos. 207
1.8	Fädelmotor Pos. 252
1.9	Kombimotor Pos. 267
1.10	Schwenkarm Pos. 212
1.11	Zahnradkupplung Pos. 274
1.12	Anpressrolle Pos. 242
1.13	Oberplatte Pos. 255
1.14	Kopfscheibenmotor Pos. 222
1.15	Capstan und Capstanlagerbock Pos. 262
1.16	Anpresshebel Pos. 268
1.17	Reversehebel Pos. 256
1.18	Steuerschieber Pos. 272
1.19	Einfädelring Pos. 228
1.20	Einfädelarm Pos. 224
1.21	Sperrbremse Pos. 231
1.22	Kombikopf Pos. 253
1.23	Liftklappenhebel Pos. 238
1.24	Liftantriebshebel Pos. 276
1.25	Zahnrädersatz Pos. 216
1.26	Klinke Pos. 281
1.27	Rutschkupplung Pos. 214

#### Achtung!

Wenn das Laufwerk nach dem Drücken der Eject-Taste weder ausfädeln noch in die Eject-Stellung geht, AUF KEINEN FALL DEN LIFT HÄNDISCH IN EJECT-POSITION BEWEGEN, UM DIE KASSETTE HERAUS NEHMEN ZU KÖNNEN (der Zahnstangenschieber Pos. 278 wird sonst beschädigt).

In diesem Fall ist folgendermassen vorzugehen:

- Netzteil abziehen.
- Stecker auf Print P678 abziehen.
- Den Fädelmotor Pos. 252 mit einer 9-Volt-Batterie verbinden (zum Ausfädeln den Pluspol verbinden mit dem Stift mit dem der schwarze Draht verbunden ist).
- Das Laufwerk fädeln aus und geht in die Eject-Stellung.
- Wenn nicht: den kleinen Verbindungsprint vom Halter des Fädelmotors entfernen (Bild 1-1). Nun kann man die Kurbel Pos. 259 sehen.
- ① Kurbel im Uhrzeigersinn drehen 4x (EINFÄDELN).
- Steuerschieber Pos. 272 horizontal und vertikal bewegen.
- ② Kurbel entgegen dem Uhrzeigersinn drehen ~50x bis Lift in Eject-Position ist, oder mit 9V Batterie. (AUSFÄDELN)



#### 1.1 Liftausbau Pos. 201 (Bild 1-2)

- Lift in Eject-Stellung bringen.
- Netzteil abziehen.
- ① Verbindungs-Stange ausbauen.
- ② Schaltblock Pos. 230 nach links zur Wand drücken.
- ③ Lift nach vorne bewegen bis zum Anschlag und gleichzeitig niederhalten.
- ④ Kunststoff-Klinke niederdrücken bis Zahnrad arretiert ist.
- ⑤ Lift vorsichtig nach oben, an Hindernissen vorbei, herausnehmen.

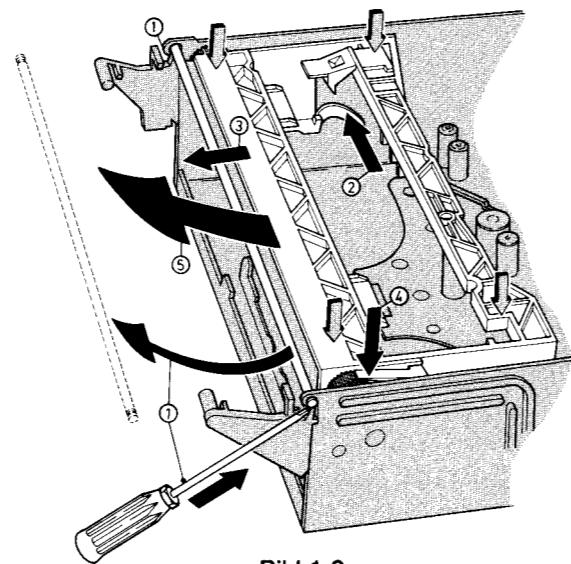


Bild 1-2

Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- Vorher ist sicherzustellen, dass das Laufwerk in Eject-Stellung ist.
- Den Schaltblock Pos. 230 über den Anschlag gemäss Bild 1-2a nach vorne drehen.
- Beim Nachhinstieben des Liftes Sperrhebel nach unten drücken. Bild 1-2b.

*Hinweis:* Bei Aufzugsverlust von Feder Pos. 202, Zahnrad 20 Umdrehungen vorspannen und arretieren ④ Bild 1-2.

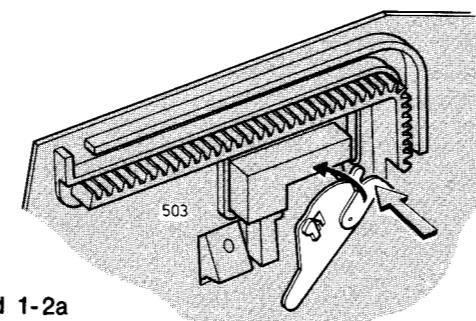


Bild 1-2a

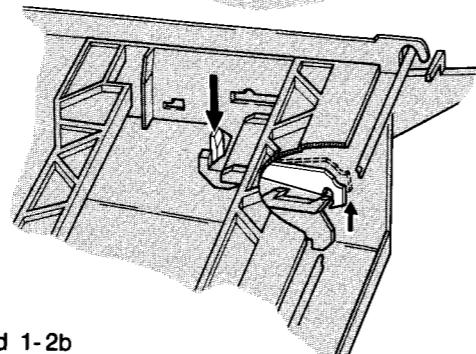


Bild 1-2b

#### 1.2 Kopfverstärker

*Servicestellung*

- Die zwei Schrauben links lösen.
- Deckel abnehmen.
- Gehäuse nach rechts hochklappen (Bild 1-3).
- Gehäuse in senkrechter Lage durch Biegen des Blechlappens fixieren (Bild 1-4).
- Ausbau ist nur notwendig im Reparaturfall oder beim Auswechseln der Kopfscheibe Pos. 221, des Kopfscheibenmotors Pos. 222 oder des Einfädelrings Pos. 228.

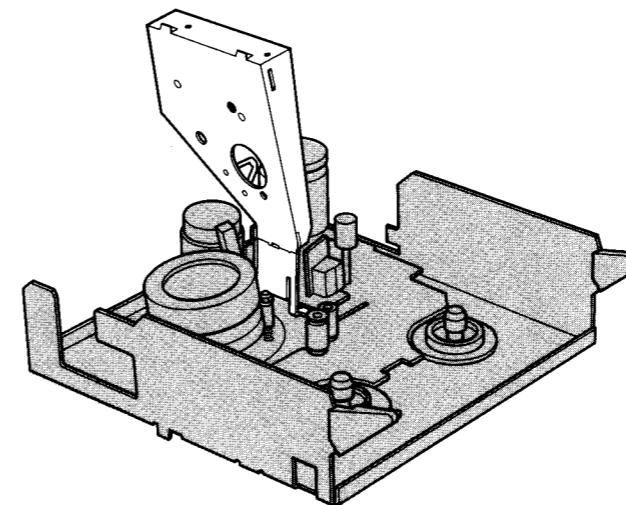


Bild 1-3

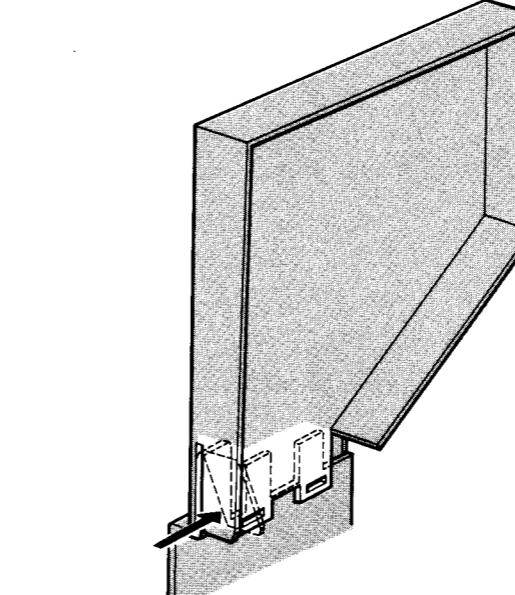


Bild 1-4

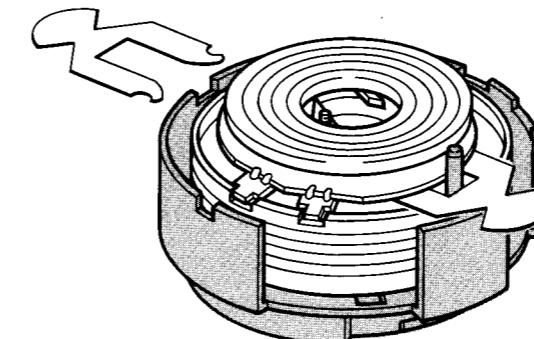


Bild 1-5

#### 1.3 Kopfscheibe Pos. 221

*Ausbau:*

- Den Kopfverstärker in die Servicestellung gemäss 1.2 bringen.
- Den Sperrstift (jeder Service-Kopfscheibe beigepackt) durch das Loch in dem Kopfscheibenmotor hineindrücken, dabei die Kopfscheibe solange verdrehen, bis der Sperrstift im Loch des Rotors arretiert ist (Bild 1-5).
- Die Klemmschraube A der Kopfscheibe mit 2 bis 3 Umdrehungen nach links lösen und die Kopfscheibe vorsichtig von dem Trommelmotor abziehen.
- Die Kopfscheibe nicht mit unbedeckten Händen berühren. Es sind Nylon-Handschuhe zu benutzen.

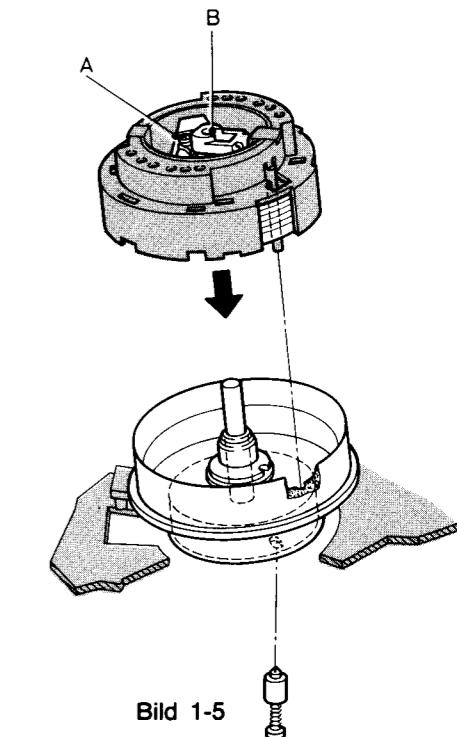


Bild 1-5

*Einbau:*

- Vor Einbau der neuen Kopfscheibe kontrollieren, ob die Trommel- motorachse sauber und unbeschädigt ist (die Achse muss fettfrei sein und darf nicht mit bloßer Hand berührt werden).
- Die Kopfscheibe gerichtet auf die Kopfscheibenmotorachse ('scanner'-Achse) aufsetzen.

*Achtung!*

Die obere Schutzhülle und die 2 Mylarfolien (Dicke 0,15 mm) bleiben bei diesem Vorgang auf der Kopfscheibe (Bild 1-6).

- Die Kopfscheibe in dem Zentrum mit einer Kraft von 1 N nieder drücken (Schutzhüllenzentrum B Bild 1-5).
- Befestigungsschraube A mit einem Drehmoment von 20 Ncm an ziehen.
- Schutzhülle von Kopfscheibe abziehen und die 2 Mylarfolien seitlich aus dem Luftspalt herausziehen und den Fixierstift auf der Unterseite des Laufwerks entfernen.

*Hinweis:*

Nach Auswechseln der Kopfscheibe sind folgende Einstellungen und Kontrollen durchzuführen:

- Kopfübernahmepunkt (Lückenposition) \*
- Schreibstromeinstellungen \*
- Bandlauf gemäss Abschnitt 2.8 kontrollieren.

\* Für diese Einstellungen siehe die Service-Anweisung ohne Mechanik.

#### 1.4 Der Löschkopf Pos. 247

- Laufwerk in die eingefädelte Stellung bringen.
- Laufwerk in die Servicestellung bringen (siehe das Service Manual des betreffenden Recorders).
- Die Schraube mit welcher der Löschkopf befestigt ist, lässt sich nun durch Loch A (Bild 1-7) auf der Unterseite durch die Chassisplatte herausdrehen.

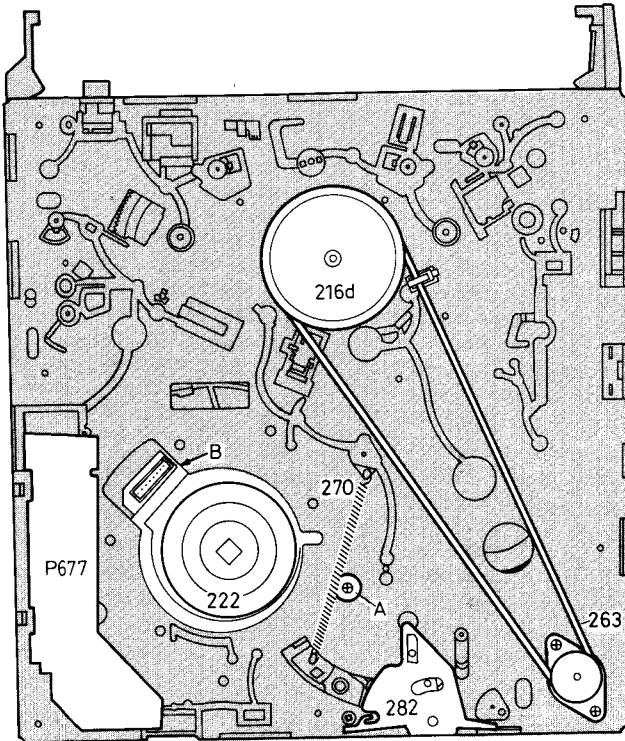


Bild 1-7

#### Achtung!

Die kleine Befestigungsschraube und Beilagscheibe kann in das Laufwerk fallen und es blockieren.  
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.  
Den Bandlauf gemäss Abschnitt 2.8 kontrollieren.

#### 1.5 Bandzugreglerhebel Pos. 204

- Lift ausbauen.
- Feder Pos. 203 (Bild 1-8) aushängen.
- Bandzughebel Pos. 204 nach Entriegeln bei A nach oben entfernen.
- Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; es soll beachtet werden, dass das Bremsband in richtiger Position neben dem Hebel liegt.
- Nur bei Austausch des Bandzugreglerhebels ist der Bandzug zu überprüfen und gegebenenfalls einzustellen.

#### 1.6 Klapphebel Pos. 229

- Laufwerk in die eingefädelte Stellung bringen.
- Bandzugreglerhebel (1.5) ausbauen.
- Klapphebel nach Entriegeln ein wenig anheben, danach nach rechts klappen und herausheben (siehe Bild 1-9).

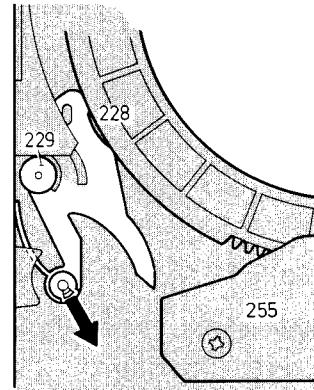


Bild 1-9

#### 1.7 Wickelteller Pos. 207

- Lift Pos. 201 und Bandzugreglerhebel Pos. 204 ausbauen.
- Bremsband mit einer Pinzette entriegeln und von Position A in Position B (Bild 1-10) schieben. Das Bremsband liegt nun locker um den Wickelteller.
- Mit Werkzeug zum WT-Ausbau den Wickelteller entriegeln und bei leichtem Hin- und Herdrehen abziehen.

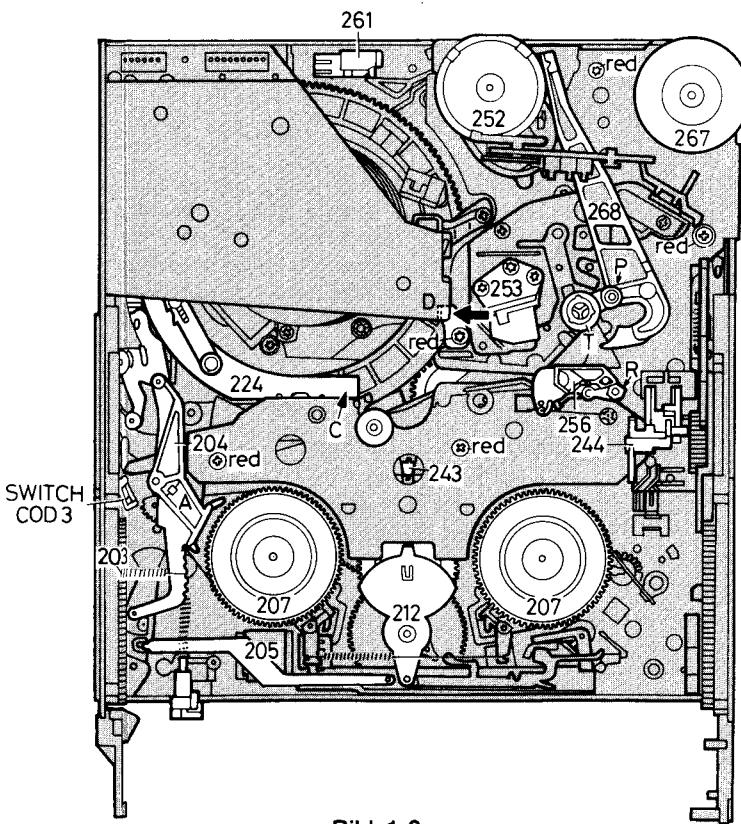


Bild 1-8

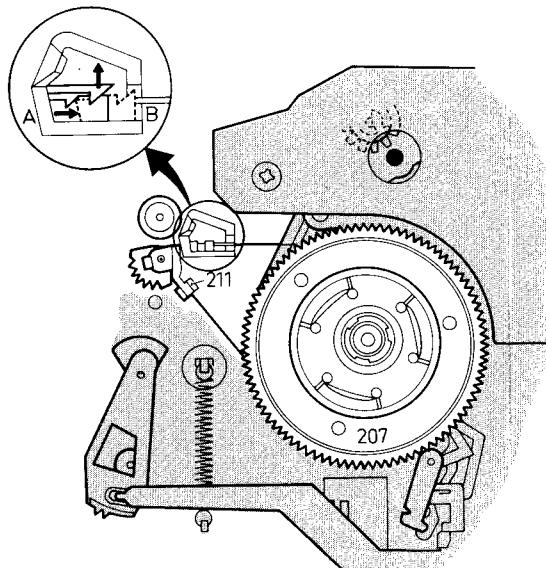


Bild 1-10

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- Bremsband in die Position B (Bild 1–10) schieben.
- Fixbremse Pos. 209 (213) und Sperrbremse Pos. 231d vom Wickelteller abheben und den Wickelteller bei leichtem Hin- und Herdrehen aufstecken, bis der Teller einrastet.
- Den Bremsbandblock bis in die Arretierung Position A schieben (Bild 1–10).
- Kontrollieren, ob sich der Wickelteller leicht drehen lässt.

### 1.8 Fädelmotor Pos. 252

#### Ausbau:

- Anschlussdrähte des Motors (Bild 1–1) ablöten. Die Reihenfolge soll beachtet werden.
- Die drei Klemmhaken auseinanderbiegen und den Fädelmotor aus der Arretierung herausnehmen.

#### Einbau:

- Den Motor in Halterung einsetzen bis die 3 Klemmhaken einrasten. Es ist dabei zu beachten, dass die 2 Zentriernocken in die Zentrierlöcher des Motors passen.
- Die Anschlussdrähte in richtiger Reihenfolge wieder festlöten.
- Den Antriebsriemen Pos. 271 montieren.

### 1.9 Kombimotor Pos. 267

- Laufwerk in eingefädelte Stellung bringen.
- Anschlussdrähte des Motors ablöten.
- Durch das Loch im Chassis hindurch lassen sich die 2 Schrauben aus der Oberplatte herausdrehen (Bild 1–7).
- Antriebspesen Pos. 263 mit einer Pinzette abheben, während der Motor ausgewechselt wird.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### 1.10 Schwenkradhebel (Schwenkarm) Pos. 212

- Lift Pos. 201 (1.1) ausbauen.
- Die vorderen drei Befestigungsschrauben der Oberplatte ca. 5 mm losdrehen (Bild 1–12).
- Schwenkhebel entriegeln und ca. 2 mm hochheben, bis die Schwenkhebelrastung auf den Achsenkonus gelangt und die Steuerstange frei von dem Schwenkhebel ist.

#### Achtung!

Den Schwenkarm nicht herausziehen ohne den Arretierungsmechanismus zu entriegeln, da er anders Schaden nehmen kann.

- Oberplatte Pos. 255 so weit anheben, bis das Schwenkrad nach links ausschwenkbar ist.

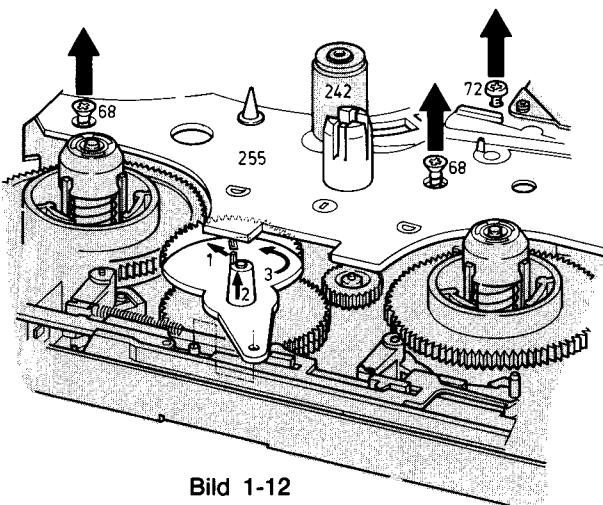


Bild 1-12

**Achtung!**  
Beschädigungsgefahr für das Zahnrad.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; Zapfen von Zugstange Pos. 231b muss sicher im Loch des Schwenkradhebels mitgenommen werden.

### 1.11 Getriebe Pos. 274

- Oberplatte (1.13) ausbauen.
- Die Kurbel Pos. 259 ausbauen, dadurch dass die Arretierung mit dem Werkzeug für WT-Ausbau entriegelt wird.
- Getriebe Pos. 274 ausbauen.

### 1.12 Anpressrolle Pos. 242

- Lift ausbauen.

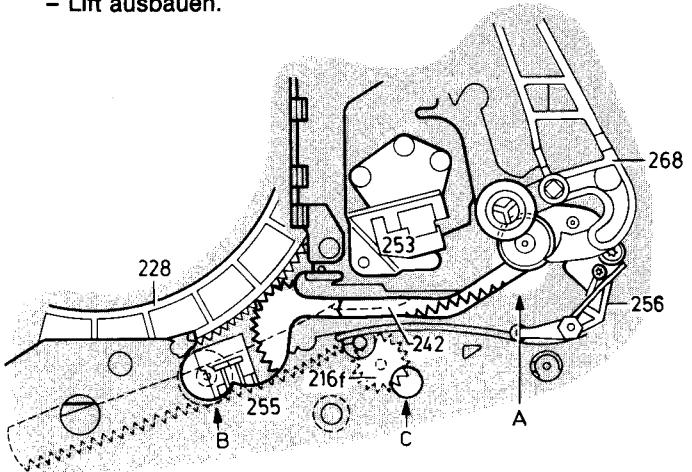


Bild 1-13

- Soweit einfädeln, bis die Anpressrolle in dieser Position an dem Capstan steht und dass sich der Hebel Pos. 268 gerade zu bewegen anfängt (Bild 1–13), dadurch dass eine kleine 9V–Batterie an den Fädelmotor Pos. 252 angeschlossen oder von Hand die Kurbel Pos. 259 bewegt wird; es wird dazu ein Schraubenzieher (Bild 1–1) verwendet.
- Durch das Loch in der Oberplatte -C- (Bild 1–13) das Zahnrad Pos. 216f nach unten gedrückt halten.
- Die Anpressrolle nach links in Position B schieben (Bild 1–13).
- In dieser Stellung lässt sich die Anpressrolle ein wenig anheben und weiter nach links schieben, bis die Achse der Anpressrolle an die Oberplatte gelangt. In dieser Stellung wird der Bügel an dem die Anpressrolle befestigt ist, frei von dem Nocken unter der Oberplatte in Höhe des Kombikopfes (Bild 1–14).

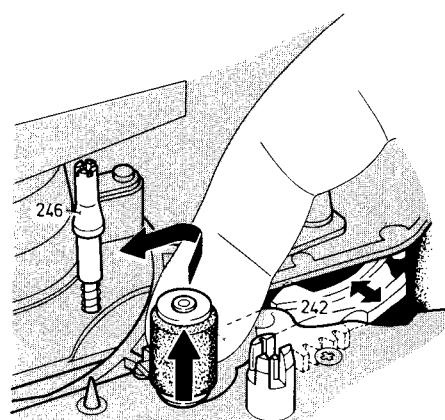


Bild 1-14

- Die Anpressrolle ein wenig anheben und schräg nach hinten schieben an der Ecke auf der Oberplatte vorüber, und nach links schieben, bis die Anpressrolle frei ist (Bild 1-14).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

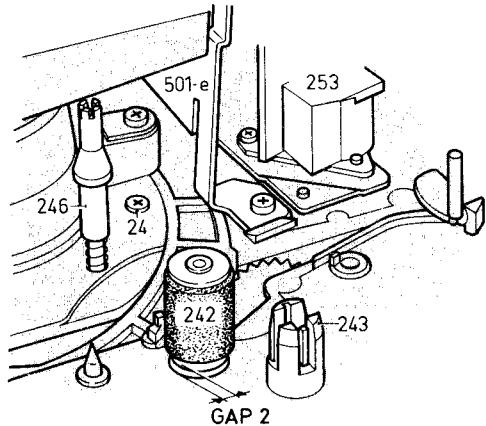


Bild 1-16

#### Korrektur:

Wenn die Anpressrolle Position B erreicht und Fädelring blockiert oder die Lücke ('gap') etwa 5 mm bleibt, dann muss der Zahneingriff des Zahnrads Pos. 216f um einen Zahn verlagert werden. Dadurch dass das Zahnrad Pos. 216f nach unten gedrückt wird (Hebel C nach vorne schieben) lässt sich die Stellung der Anpressrolle korrigieren.

#### 1.13 Oberplatte Pos. 255

- Lift ausbauen (1.1)
- Laufwerk halb einfädeln (Stellung C Bild 1-8).
- Antriebspse Pos. 239 demontieren.
- Die 5 roten Oberplattenbefestigungsschrauben losschrauben und den vorderen Kopfverstärkerträgerfuss nach links verbiegen, bis die Oberplatte frei ist.
- Die Oberplatte lässt sich nun senkrecht nach oben ausbauen.

*Einbau:* erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- Feder Pos. 269 aus dem Anpresshebel Pos. 268 demontieren und in den Steuerschieber Pos. 272 einsetzen.
- Pese Pos. 271 einbauen.
- Ueberprüfen, ob sich das Schwenkrad Pos. 212 mit Spiel in Endstellung bewegen lässt.
- Den Bandlauf überprüfen und gegebenenfalls einstellen.

#### 1.14 Kopfscheibenmotor ("scanner"-Motor) Pos. 222

- Stecker auf der Unterseite am Kopfscheibenmotor (siehe Bild 1-7) abziehen.
- Schraube A (Bild 1-17) lockern und den Kopfverstärker in die Servicestellung bringen (1.2).
- Befestigungsschrauben B (Bild 1-17) lösen, die linken Klemmplatten entfernen und die rechte Klemmplatte nach rechts wegschwenken.
- Der Kopfscheibenmotor lässt sich nun aus dem Laufwerk herausnehmen.

*Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge;* anschliessend die Bandlaufeinstellung gemäss Abschnitt 2.8 überprüfen.

#### 1.15 Capstan und Capstanlagerbock Pos. 262

- Oberplatte gemäss 1.13 ausbauen.
- Die 3 Lagerbockschrauben lösen.
- Es empfiehlt sich, Lagerbock und Capstan gemeinsam zu tauschen.

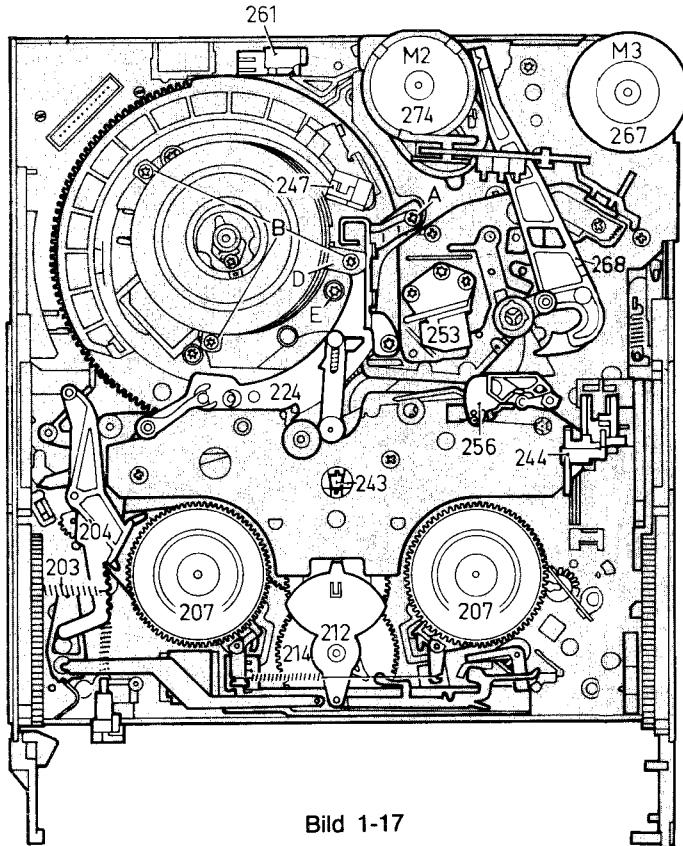


Bild 1-17

*Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.*

- Kontrollieren, ob die beiden Oelabstreifringe einen guten Sitz auf Achse aufweisen.
- Capstan mit Freon TMS reinigen.
- Servo-'pick-up'-Kopf gemäss Abschnitt 2.5 einstellen.
- Bandlaufeinstellung gemäss Abschnitt 2.8 überprüfen.

#### 1.16 Anpresshebel Pos. 268

- Feder Pos. 269 durch Öffnen von der Einschnappverbindung am Anpresshebel aushängen.
- Lagerachse Pos. 265 losschrauben und aus dem Capstanlagerbock herausziehen (Bild 1-8).
- Anpresshebel Pos. 268 entfernen.

*Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.*

#### 1.17 Reversehebel Pos. 256

- Laufwerk in 'eject'-Stellung bringen.
- Mutter R (Bild 1-8) abschrauben und gemeinsam mit Plättchen entfernen.
- Feder Pos. 254 aushängen und den weissen Bügel neben dem Reversehebel nach hinten drücken, bis sich der Reversehebel Pos. 256 nach oben entfernen lässt.

*Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.*

- Danach muss unbedingt der Bandlauf gemäss Abschnitt 2.8.6 neu eingestellt werden.

#### Achtung!

Danach mit Lack gegen Verdrehen sichern.

### 1.18 Steuerschieber Pos. 272

- Oberplatte gemäss 1.13 ausbauen.
- Feder Pos. 270 aushängen
- Getriebe Pos. 274 ausbauen.
- Einfädelring Pos. 228 im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
- Der Steuerhebel lässt sich nun nach rechts herausdrehen und herausheben.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

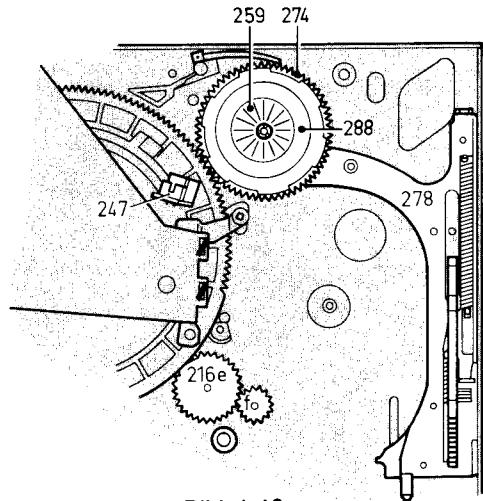


Bild 1-19

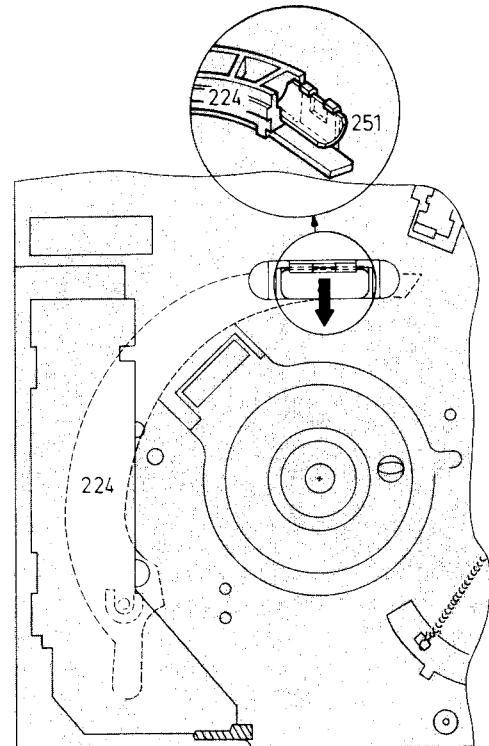


Bild 1-20

### 1.19 Einfädelring Pos. 228

#### Ausbau:

- Lift Pos. 201 ausbauen.
- Kopfverstärker mit Gehäuse ausbauen (1.2).
- Kopscheibe mit Kopscheibenmotor (1.14) ausbauen.
- Bis zu Position C einfädeln (Bild 1-8).
- Stellung der rechten Befestigungsschraube E (Bild 1-17) markieren.
- Schraube E bis zum Anschlag anziehen (die Anzahl der Umdrehungen zählen). Der Nennwert beträgt  $1\frac{1}{4}$  Umdrehung.
- Die drei Befestigungsschrauben lösen und den Träger Pos. 227 gemeinsam mit dem Einfädelring Pos. 228 und der Feder Pos. 249 entfernen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

#### Achtung!

Die Einbaufläche reinigen, bevor der Träger Pos. 227 montiert wird. Den Sperrhebel Pos. 272 nach links unter den Einfädelring schieben.

- Die drei Schrauben vorsichtig einschrauben.
- Einfädelring Pos. 228 gegen den Uhrzeigersinn solange verdrehen bis Steuerschieber Pos. 272 einrastet.
- Die linken zwei Schrauben anziehen, Schraube E (Bild 1-17) einstellen siehe Ausbau.

Kontrolle: Einfädelring soll sich leicht bewegen!

- Die Bandlaufeinstellung gemäss 2.8 überprüfen.

### 1.20 Einfädelarm Pos. 224

- Lift Pos. 201 (1.1) ausbauen.
- Laufwerk so weit einfädeln lassen, bis der Einfädelarm in Position C (Bild 1-8) steht.
- Blattfeder Pos. 251 (Bild 1-20) durch das Loch in der Unterseite des Chassis ausbauen.
- Kopfverstärker in Servicestellung bringen (1.2).
- So lange weiter einfädeln, bis sich der Einfädelarm Pos. 224 frei bewegen kann, und beim Ausbau darauf achten, dass der Einfädelarm die Kopscheibe nicht berührt.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- Ringfeder Pos. 251 mit einer Zange hinter die Haken des neuen Einfädelarms drücken.
- Kontrollieren, ob sich der Einfädelarm in der richtigen Stellung befindet und frei beweglich ist.
- Nach Montage den Bandlauf gemäss 2.8 überprüfen.

### 1.21 Sperrbremse Pos. 231

- Lift absenken.
- Schwenkarm Pos. 212 nach rechts schwenken, die Einschnappkonstruktion entriegeln und den Schwenkarm etwas anheben (1.10).

#### Achtung!

Den Schwenkarm nicht ohne Entriegeln anheben, da sonst die Einschnappkonstruktion beschädigt wird.

- Feder Pos. 233 aus den Sperrbremsen aushängen.
- ① Klickverbindung zwischen der Bremsstange Pos. 231a und Pos. 231b auf der rechten Seite (Bild 1-21) öffnen und ② ③ den Bügel Pos. 231a auf der rechten Seite hochbiegen, bis sich der unterste Stift über den Rand der Chassisplatte drehen lässt.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

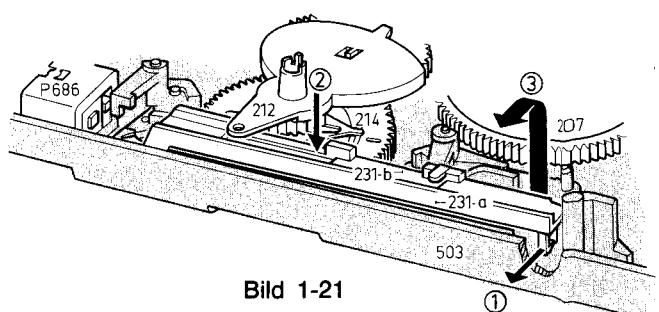


Bild 1-21

## 1.22 Kombikopf Pos. 253

Voreinstellungen nach Tausch

- Rechte Schraube mit Feder 6 Umdrehungen hineindrehen.
- Linke Schraube (AZ253) nach dem Festschrauben  $1\frac{1}{4}$  Umdrehungen herausdrehen.
- Vorderste Schraube (H253) lösen, bis der Kopf nicht mehr weiter nach unten geht und dann  $1\frac{1}{2}$  Umdrehungen anziehen.
- Mittlere Schraube (A253) so weit hineindrehen, bis der Kopf senkrecht steht.
- Darauf die Einstellungen des Kombikopfes gemäss 2.8.3, 2.8.4 und 2.8.5 vornehmen.

## 1.23 Liftklappenhebel Pos. 238

- Lift Pos. 201 (1.1) ausbauen.

- So weit einfädeln, dass der Lifthebel Pos. 276b senkrecht steht.

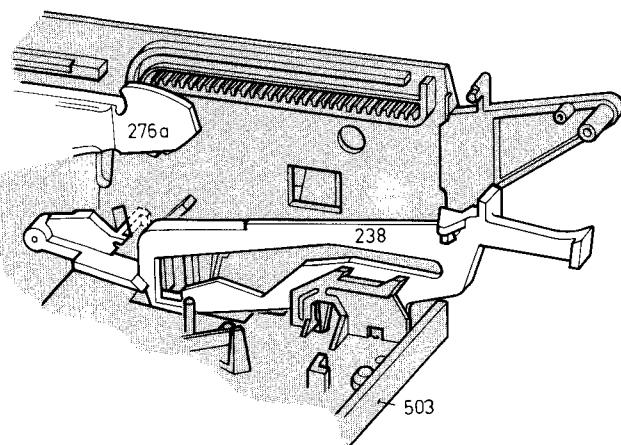


Bild 1-22

- Nach Entriegeln der Einschnappkonstruktion lässt sich der Liftklappenhebel nach links entfernen. (Bild 1-22).

Einbau erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

## 1.24 Lifthebel Pos. 276

- Lift Pos. 201 (1.1) ausbauen.
- Oberplatte Pos. 255 (1.13) ausbauen.
- Einfäderring nach links verdrehen, bis der Steuerhebel Pos. 278 nach hinten geschoben werden kann. Steuerhebel so stellen, dass sich der Lifthebel in der senkrechten Stellung befindet. Die Lifthebel Pos. 276b und 276a lassen sich nun nach links entfernen. (Bild 1-23).

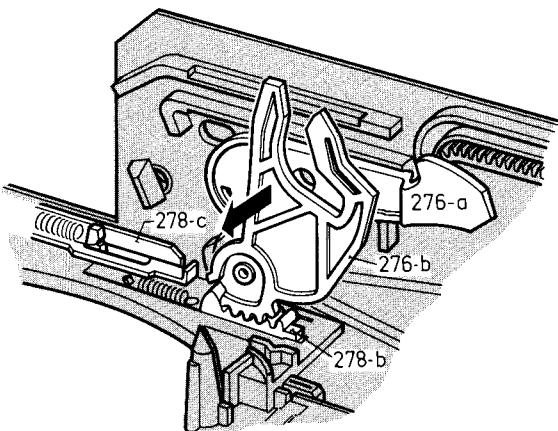


Bild 1-23

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

### Achtung!

Beim Einfädeln muss der Hebel auf dem Einfädelarm Pos. 224 nach rechts gehalten werden.

## 1.25 Zahnradsatz Pos. 216

- Lift Pos. 201 (1.1) ausbauen.
- Antriebspseze Pos. 239 abnehmen.
- Oberplatte Pos. 255 ausbauen (1.13).
- Schwenkarm Pos. 212 (1.10) ausbauen.
- Seilrolle Pos. 216d beseitigen, indem sie von der Klickverbindung mit Zahnrad Pos. 216b losgezogen wird.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 1.26 Anschlag (Klinke) Pos. 281

- Laufwerk in Eject-Stellung bringen.
- Halterung Pos. 282 entfernen, indem sie rechts und links entriegelt wird.
- Klinke Pos. 281 ausbauen (Bild 1-24).

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

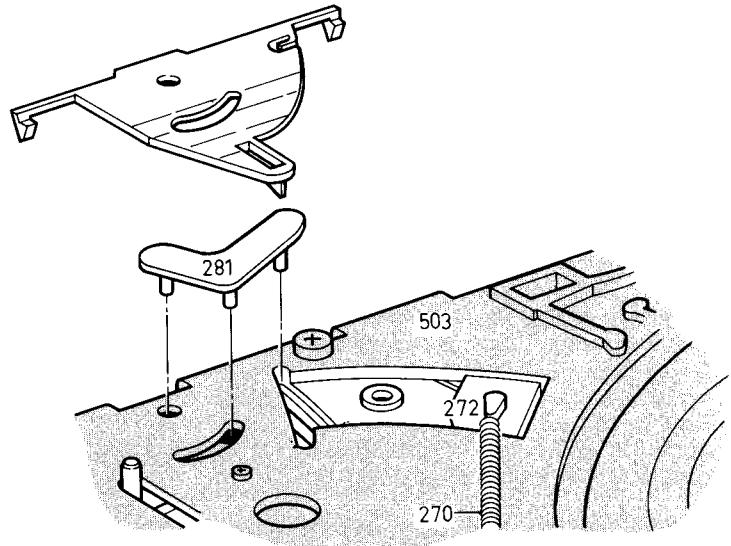


Bild 1-24

## 1.27 Rutschkupplung Pos. 214

- Lift Pos. 201 (1.1) ausbauen.
- Schwenkplatte Pos. 212 ausbauen (1.10).
- Bremsstange Pos. 231a ausbauen (1.22).
- Die Rutschkupplung lässt sich nun nach oben abziehen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 2 Mechanische Einstellungen

- 2.1 Einstellung des Gegenzugs des Abwickeltellers  
Pos. 207
- 2.2 Einstellung des Gegenzugs des Aufwickeltellers  
Pos. 207
- 2.3 Kontrolle der Rutschkupplung Pos. 214
- 2.4 Einstellung des Schwenkplattenspiels
- 2.5 Einstellung des Servotachokopfes Pos. 273
- 2.6 Einstellung der statischen Position der mechanischen Bandzugregelung
- 2.7 Einstellung der dynamischen Bandzugregelung
- 2.8 Bandlaufeinstellungen**
- 2.8.1 Vorbereitungen in dem Laufwerk
- 2.8.2 Höhen- und Winkeleinstellung des Fädelarms  
Pos. 224 180° Rolle.
- 2.8.3a Einstellung der Bandauslaufführung Pos. 246
- 2.8.3b Einstellung der Neigung des Kombikopfes Pos. 253
- 2.8.4 Einstellung der Höhe und Azimuth des Kombikopfes Pos. 253
- 2.8.5 Einstellung des X-Abstands
- 2.8.6 Einstellung des Reversehebel Pos. 256
- 2.8.7 Einstellung der Neigung des Trommelmotors Pos. 221, 222
- 2.8.8 Anfangseinstellverfahren bei total verstelltem Bandlauf

### Vorbereitungen:

1. Liftklappe und Lift Pos. 201 (1.1) ausbauen und Netzspeisung anschliessen.
2. Den Schaltblock (Hysteresesehebel) Pos. 230 nach vorne schieben, so dass das Laufwerk in die Stellung ausgefädeln Stop gelangt. Unmittelbar nach Fortschwenken von Schaltblock Pos. 230 den COD3 Schalter drücken (Bild 1.8), damit das Einfädeln in der richtigen Stellung gestoppt wird.
3. Die Bremsstange Pos. 231 nach links bewegen um die Wickeltellerbremsen in die AUS-Stellung zu bringen. Dies kann erfolgen dadurch dass das Schwungrad auf dem Kombimotor nach rechts gedreht wird, bis der Metallschuh den Magnet auf P686 berührt. Wenn das Schwungrad zu weit gedreht wird, springt die Bremsstange in die Ursprungsstellung zurück und muss das Schwungrad nach links gedreht werden um das Verfahren erneut einzuleiten.

### 2.1 Einstellung des Gegenzugs des Abwickeltellers Pos. 207

- Die Punkte 1, 2 und 3 der Vorbereitungen durchführen.
- Zum Einstellen des Gegenzugs muss das Laufwerk in die eingefädelte Stoppstellung gebracht werden durch Drücken der 'play'-Taste, während der Lichtleiter Pos. 243 abgedeckt und der COD 3 Schalter gedrückt ist. Dadurch dass nun die 'still'-Taste gedrückt wird, wird das Laufwerk 6 bis 8 Minuten in dieser Stellung bleiben.
- Der Gegenzug lässt sich messen mit einem Drehmomentmesser oder mit einer Schnur, die um die Nabe einer Cassettenspule mit kleinem Durchmesser gewickelt ist, wobei mit einer Federwaage während des Abwickelns gemessen wird (Bild 2.1).

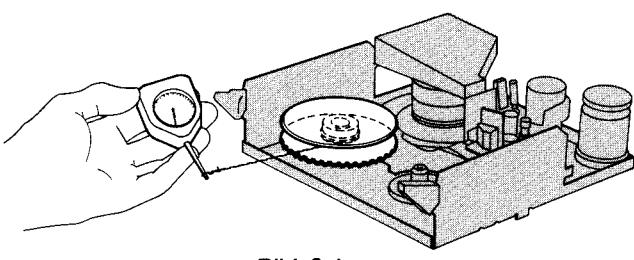


Bild 2-1

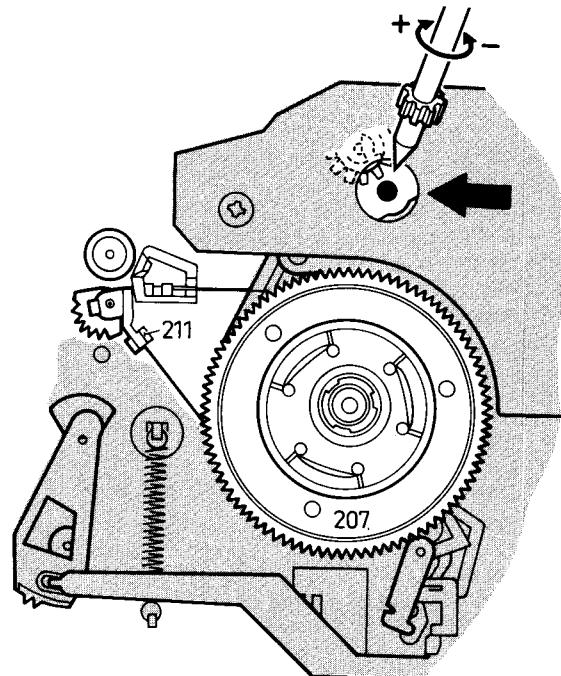


Bild 2-2

- Das Drehmoment in der Abwickelrichtung muss zwischen 1,3 und 1,6 mNm (13 und 16 gFcm) liegen. Gemessen mit einer Cassettenbandspule mit einer Schnur muss die Ziehkraft zwischen 0,1 und 0,12 N (10 und 12 g) liegen.

### Hinweis:

Wenn durch das Loch in der Oberplatte (Bild 2-2) ein Kammrad (Zahnsegment) zu sehen ist, lässt sich der Abwickelgegenzug mit einem Hilfswerkzeug einstellen. Wenn das Hilfswerkzeug nach rechts gedreht wird, wird der Gegenzug größer.

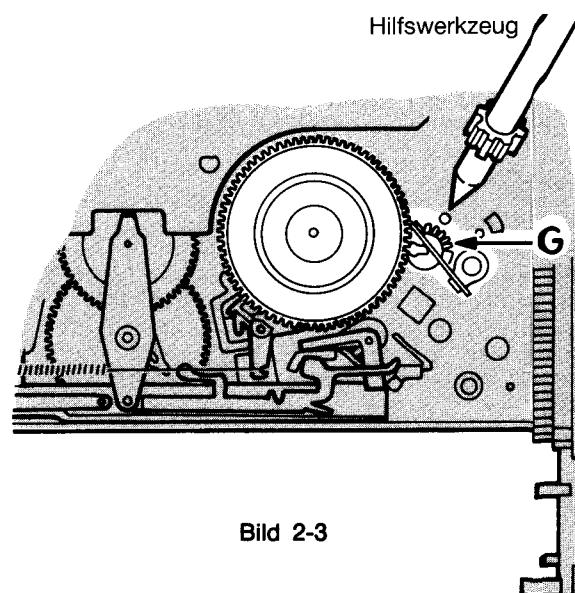


Bild 2-3

### 2.2 Einstellung des Gegenzugs des Aufwickeltellers Pos. 207

- Die Punkte 1, 2 und 3 der Vorbereitungen durchführen.
- Das Drehmoment des Aufwickelgegenzugs wird nach links gemessen.
- Messen und Ablesen des Gegenzugs ist denen des Abwickelgegenzugs gleich.
- Zum Einstellen des Aufwickeltellers kann die Spannung der Feder Pos. 213 geändert werden dadurch, daß mit dem Hilfswerkzeug Zahnrad G (Bild 2.3) verdreht wird.

### 2.3 Kontrolle der Rutschkupplung Pos. 214

- Die Vorbereitungspunkte 1 und 2 durchführen.
- Zum Einstellen der Rutschkupplung muss das Laufwerk in die eingefädelte Stoppstellung gebracht werden durch Drücken der 'play'-Taste, während der Lichtleiter Pos. 243 abgedeckt und der COD 3 Schalter gedrückt ist. Dadurch dass nun die 'still'-Taste gedrückt wird, wird das Laufwerk 6 bis 8 Minuten in dieser Stellung bleiben.
- Nun den Drehmomentmesser auf den linken Wickelteller aufsetzen (Bild 2-4) und das Schwungrad des Kombimotors Pos. 267 im Uhrzeigersinn drehen, bis sich die Anzeige nicht mehr verändert. Die Ziehkraft (Drehmoment) muß zwischen 2,8 und 3,8 Ncm (280 und 380 gFcm) liegen.

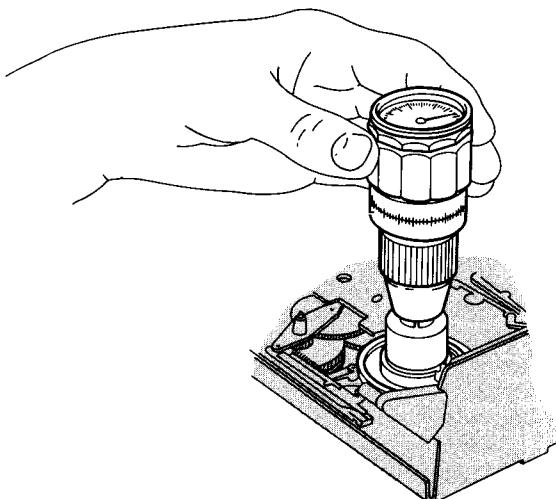


Bild 2-4

- Die Ziehkraft (Drehmoment) am rechten Wickelteller muss zwischen 1,2 und 1,6 Ncm (120 und 160 gFcm) liegen. Beim Messen muss das Schwungrad nach links gedreht werden.
- Die Gegenzugskraft lässt sich einstellen, durch Verdrehen der Metallfeder auf der Rutschkupplung Pos. 214 in eine andere Stellung (Rastung).

### 2.4 Einstellung des Schwenkplattenspiels

- Die Vorbereitungspunkte 1 und 2 durchführen.
- Einen Spion (Fühler) von 0,6 mm zwischen dem Ende der Schwenkplatte und der Oberplatte Pos. 255 (Bild 2-5) halten.

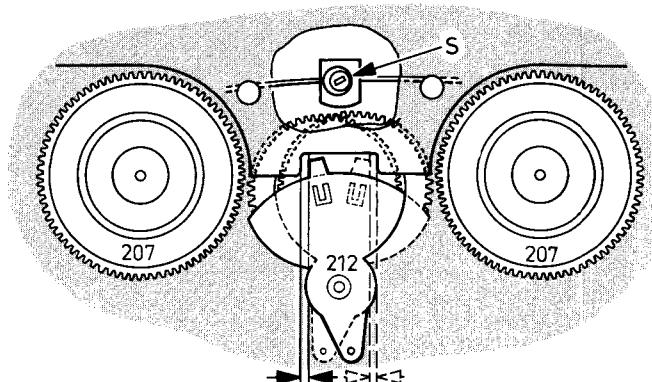


Bild 2-5

- Die Schwungmasse auf dem Kombimotor Pos. 267 nach links drehen und die Einstellung S (Bild 2-5) nach rechts drehen, bis ein Klicken wahrnehmbar ist. Dann die Einstellung S nach links drehen, bis das Klicken wieder gerade aufhört.

#### Kontrolle: (ohne Spion)

Das Schwungrad des Kombimotors langsam rechtsherum bzw. linksherum drehen. Das Schwenkrad muss dabei sicher von links nach rechts und zurück sich bewegen. (Schwenkrad darf dabei nicht stehen bleiben)

### 2.5 Einstellung des Servotachokopfes Pos. 273

- Der Abstand zwischen dem Tachokopf Pos. 273 und dem Innenrand des Schwungrads Pos. 262 muss auf  $0,1 \pm 0,04$  mm eingestellt werden (Bild 2-6).
- Diese Einstellung ist nur dann notwendig, wenn der Tachokopf Pos. 273 oder das Schwungrad Pos. 262 ausgewechselt worden sind.

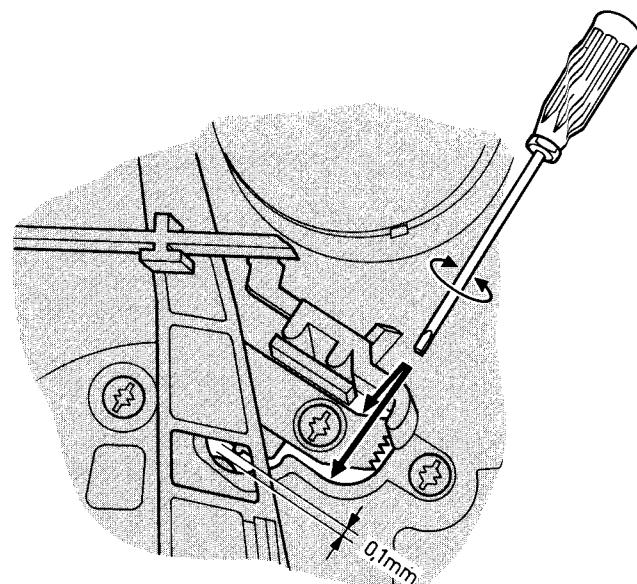


Bild 2-6

## 2.6 Einstellung der statischen Position der mechanischen Bandzugsregelung Bild 2-7

- Die Vorbereitungspunkte 1 und 2 durchführen.
- Zum Einstellen des Bandzugsreglers muss das Laufwerk in die eingefädelte Stoppstellung gebracht werden durch Drücken der 'play'-Taste, während der Lichtleiter Pos. 243 abgedeckt und der COD3-Schalter gedrückt ist. Dadurch dass nun die 'still'-Taste gedrückt wird, wird das Laufwerk 6 bis 8 Minuten in dieser Stellung bleiben.
- Dadurch dass das Schwungrad des Kombimotors nach rechts gedreht wird, wird der Abwickelteller linksherum drehen. ① Wenn der Bandzugshebel Pos. 204 nun zu dem Wickelteller hin gedrückt wird (Bild 2-7), wird der Wickelteller stoppen. Eine leichte rutschende Bewegung ist zulässig. ② Wenn der Bandzugshebel 1 mm nach links bewegt wird, muss der Wickelteller wieder frei drehen.
- Dadurch daß mit dem Hilfswerkzeug Zahnrad N (Bild 2-7) eingestellt wird, muß vorgenannte Lage erreicht werden.
- Nach der Einstellung muss überprüft werden, ob sich der Abwickelteller frei dreht.

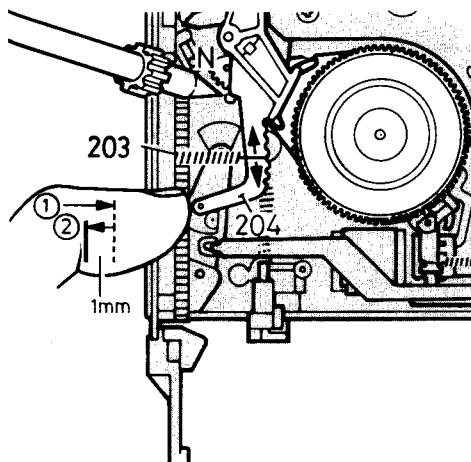


Bild 2-7

### Wichtig: Reinigung

Bevor eine der folgenden Einstellungen durchgeführt wird, muss die Kopfscheibe und der Bandpfad gründlich gereinigt werden, und es muss überprüft werden, ob sich alle Umlenkrollen frei drehen.

## 2.7 Einstellung der dynamischen Bandzugregelung

### Methode 1:

- Farbteil der Prüfcassette wiedergeben.
- Die Stellung an welcher die Feder Pos. 203 eingehängt ist (Bild 2.7) dahin ändern, dass der Phasenstoss (Phasensprung) des weissen Balkens unten im Bild weniger als 8  $\mu$ s ist. Der Phasenstoss von 8  $\mu$ s entspricht der Breite eines Farbbalkens.
- Es kann notwendig sein, dass die Höhe des Fernsehbildes reduziert werden soll.
- Falls die ursprüngliche Position der Feder nicht bekannt ist, so ist die Einstellung von der mittleren Nut auf dem Hebel Pos. 204 zu beginnen.

### Methode 2:

mit Bandzugmesser Torquemeter

- Wiedergabe einer VHS Kassette (E180) Bandanfang.
- Nach einigen Sekunden Bandzugmesser einsetzen Bild 2-10.
- Bandzug soll 25-35 g betragen.
- Einstellung erfolgt durch Umhängen der Feder Pos. 203.

## 2.8 Bandlaufeinstellungen

Bevor eine der folgenden Einstellungen durchgeführt wird, muss die Kopfscheibe und der Bandpfad gründlich gereinigt werden, und es muss überprüft werden, ob sich alle Umlenkrollen frei drehen.

Alle Einstellungen werden mit der mechanischen Prüfcassette durchgeführt.

### 2.8.1a Vorbereitungen in dem Laufwerk

- Für die richtigen Anschlusspunkte der mehreren in diesem Kapitel genannten elektrischen Signale wird auf die Service-Dokumentation des betreffenden Videorecorders verwiesen.
- Einen Strahl von einem Zweistrahloszilloskop an **Bandsyncimpuls CTL** anschliessen, den zweiten Strahl an das 'tracking'-Informationssignal **VTI** oder **TRIV**, und Oszilloskop extern triggern auf Kopfumschaltimpuls **IHP1** oder **HP1**.
- Den Schwarzweißteil der Prüfcassette wiedergeben.
- Nun wird der Bandlauf in jene Stellung gebracht, dass die Videoköpfe an der Oberseite der Spur laufen. Es wird wie folgt verfahren:
  - 1– Autotracking-Taste drücken.
  - 2– Beobachten, ob sich der Bandsync-Impuls im Vergleich zu dem Kopfumschaltimpuls nach links bewegt.
  - 3– Die äusserste Position die durch den Syncimpuls erreicht wird, vermerken. Das ist ggf. zu wiederholen.
  - 4– Die Bewegung des Impulses stoppen, dies durch Drücken der 'play'-Taste, wenn die Amplitude des Videotracking-Informationssignals von der Höchstamplitude auf die Hälfte bis zwei Drittel des Maximalwertes der linken Position zurückkommt. Ein verrauscht Bild (Störungen) ist nun auf dem Fernsehschirm sichtbar. Der Recorder wird sich diese Stellung merken, bis erneut die Autotracking-Taste gedrückt wird, oder bis eine andere Cassette in den Recorder eingelegt wird. Diese Prozedur arbeitet nur dann richtig, wenn der X-Abstand richtig abgeglichen ist. Ist das nicht der Fall, dann ist es möglich, dass bestimmte Einstellungen eine umgekehrte Wirkung wie beschrieben haben.

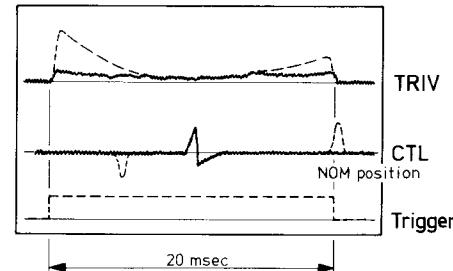
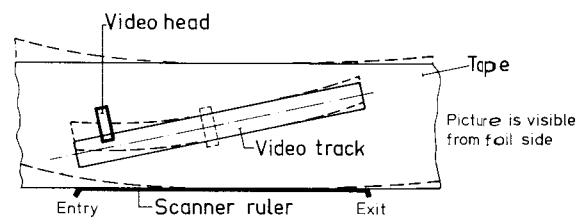


Bild 2-8

### 2.8.1b Bandlaufkontrolle (Seite 15 Survey of adjustment)

- Wenn im Text vom Kontrollieren des Bandlaufs die Rede ist, wird nicht beabsichtigt, dass das ganze Kapitel 2.8 gelesen wird, sondern dass nur die Einstellpunkte die durch die ersetzen Teile beeinflusst werden, überprüft werden.
- Außerdem empfiehlt es sich, dass nach jeder Reparatur am Laufwerk der Lauf des Bandes an den unterschiedlichen Bandführungen und der Kopfscheibenmotor optisch auf Deformationen kontrolliert werden.
- Darüber hinaus kann man einen guten Eindruck der Linearität des Bandlaufs gewinnen durch Drücken der Autotracking-Taste und dadurch dass während dem Regeln des Recorders das Fernsehbild beobachtet wird. Wenn das Bild einen gleichmässigen Rausch hat und gleichmässig wieder besser wird, ist der Bandlauf im allgemeinen gut. Wenn das Bild zuerst auf der Oberseite oder zuerst auf der Unterseite schlecht wird, dann ist der Bandeinlauf (Pos. 224) bzw. der Bandauslauf (Pos. 246, 253) nicht optimal.

### 2.8.2 Höhen- und Winkeleinstellung des Fädelarms Pos. 224 180°-Rolle

- Die Vorbereitungspunkte in 2.8.1a durchführen.
- Die Höhe der 180°-Rolle einstellen, dadurch daß die Einstellung von Pos. H224 (siehe Bild auf Seite 25) so verdreht wird, daß das Trackinginformationssignal möglichst flach ist.

#### Hinweis:

Nach jeder Einstellung soll kurz gewartet werden. Das Band benötigt etwas Zeit, bis es die neue Lage eingenommen hat.

- Winkeleinstellung der 180°-Rolle ist nur dann nötig, wenn:
  - die Unterkante des Bandes vor der 180°-Rolle entspannt ist;
  - die 180°-Rolle läuft nicht am unteren Flansch und das Band berührt nicht den oberen Flansch;
  - das Videotracking-Informationssignal nicht stabil ist.

#### Einstellverfahren:

- Es ist zu überprüfen, ob die 180°-Rolle möglichst richtig eingestellt worden ist.
- Schraube Pos. H224 1 Umdrehung nach links herausdrehen und dann Pos. A224 lösen, bis die weiße Rolle nach oben steigt (manchmal läuft das Band dann am unteren Flansch der Bandführung).
- Pos. A224 muss dann in äußerst kleinen Schritten nach rechts gedreht werden, bis man erkennt, dass das Band zu dem oberen Flansch sich bewegt und sich die weiße Rolle nach unten auf den unteren Flansch bewegt. Von dieser Stelle aus muss Pos. 224 noch 30° nach rechts gedreht werden.
- Darauf muss Pos. H224 erneut eingestellt werden.

### 2.8.3a Einstellung der Bandauslaufführung Pos. 246

- Die Vorbereitungspunkte (2.8.1a) durchführen.
- Bevor Pos. 246 eingestellt wird, ist zu überprüfen, ob der Bandeinlauf/Bandauslauf möglichst gut ist.
- Den Bandlauf über die Führung Pos. 246 betrachten; er muss flach sein (keine Falten, keine Kringel), wobei der obere Rand auf dem Flansch läuft.
- Pos. 246 eine vollständige Umdrehung nach links drehen und dann langsam nach rechts drehen, bis gerade erkannt wird, dass sich das Trackingsignal gerade ändert.
- Nun die Bandführung wieder zurückdrehen, bis das Signal wieder möglichst flach ist.
- Wenn dies nicht möglich ist, die Einstellung der Neigung (Tiltwinkel) des Kombikopfes überprüfen (2.8.3b) und ggf. einstellen

#### Anmerkung:

Optisch überprüfen, ob das Band auf der Oberseite nicht freiläuft oder deformiert wird.

### 2.8.3b Einstellung der Neigung (Tiltwinkel) des Kombikopfes Pos. 253

- Die Vorbereitungspunkte durchführen (2.8.1a).
- Die Bandführung Pos. 246 eine vollständige Umdrehung nach links herausdrehen.
- Die Neigung des Kombikopfes (Pos. A253) dahin einstellen, dass das Trackingsignal möglichst flach ist.
- Die Schraube Pos. A253 jeweils nur ein geringes Stück verdrehen, bis das Band seinen neuen Lauf gefunden hat, bevor weiter gedreht wird.

#### Hinweis:

Die Wartedauer, bis das Band seinen neuen Lauf gefunden hat, lässt sich verkürzen durch Drücken der Taste 'picture search forward' und darauf die 'play'-Taste. Der Band findet dadurch schneller seine neue Lage.

- Nach dieser Einstellung muss die Bandführung Pos. 246 wieder eingestellt werden.

### 2.8.4 Einstellung der Höhe und Azimuth des Kombikopfes Pos. 253

- Zum Einstellen der Höhe des Kombikopfes müssen die Schrauben H253 und A253 gleichzeitig verdreht werden.
- Den zweiten Strahl von einem Zweistrahloszilloskop anschliessen an das Audiosignal das zu dem Modulator geht (ggf. handmäßig auf Linear Audio umschalten).
- Die Höhe des Kombikopfes auf Höchst-Ausgangsspannung des Bandsyncsignals und mit der Schraube Pos. AZ253 auf Höchstamplitude des Audiosignals einstellen.
- Das Tracking-Informationssignal kontrollieren und, falls erforderlich, es erneut einstellen wie in 2.8.3b enthalten.

#### Anmerkung:

Die Einstellungen von 'tilt', Höhe und Azimuth beeinflussen einander. Daher empfiehlt es sich, die Einstellungen in der gegebenen Reihenfolge zu wiederholen, bis keine Verbesserung mehr eintritt.

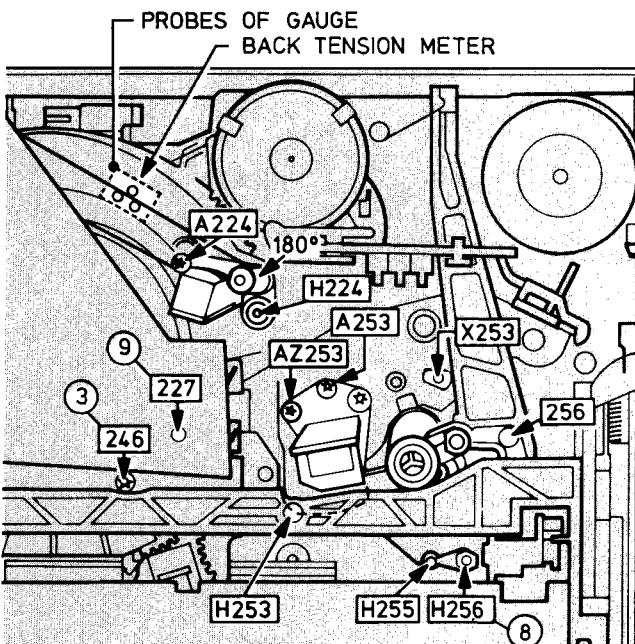


Bild 2-10

## 2.8.5 Einstellung des X-Abstandes

- Vor dieser Einstellung muss die Cassette erneut eingelegt werden (von der 'eject'-Stellung aus starten). Nicht AUTO TRACKING Taste drücken.
- Schwarzweißteil der Bandlaufprüfcassette wiedergeben.
- Das Tracking-Informationssignal auf Höchstamplitude der Ausgangsspannung mittels des Exzenter-Hilfswerkzeugs einstellen.

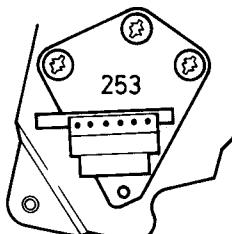
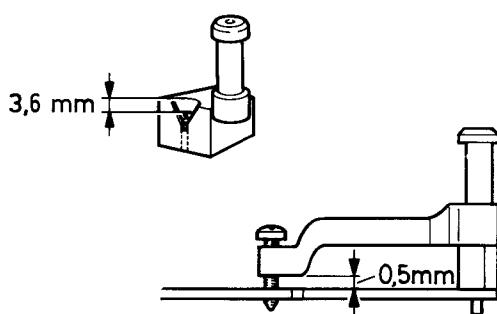
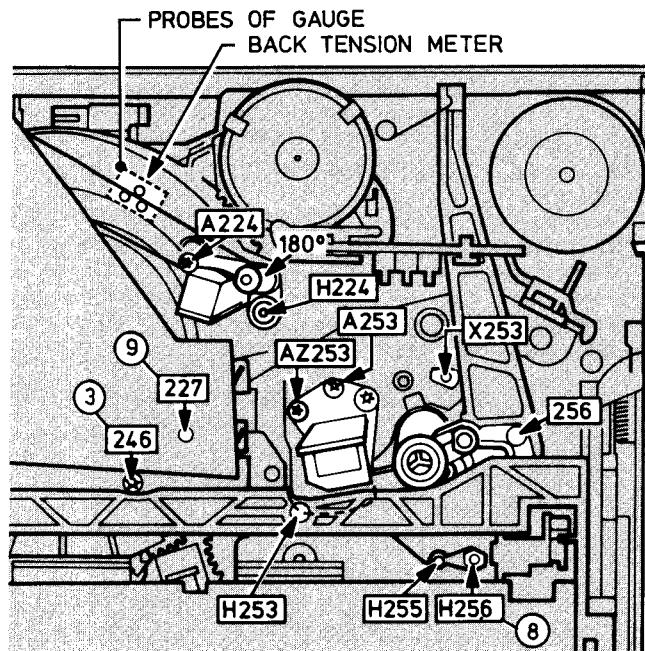


Bild 2-10a

## 2.8.6 Einstellung des Revesehebels Pos. 256

- Die Höheneinstellung der Reverseführung Pos. 256 erfolgt mit Mutter H256 bei schnellerem Bildsuchlauf rückwärts (search reverse).
- Das Band soll dabei von der Höhenführung Pos. 246 ohne Spalt oder Deformation geführt werden.
- In Wiedergabe und schnellem Bildsuchlauf vorwärts soll das Band von der Reverseführung ohne Deformation an der oberen und unteren Höhenführung geführt werden.

### Kontrolle:

Weiters soll das Band an Führung Pos. 255 den oberen bzw. unteren Flansch nicht berühren Sollage ist mittig.

## 2.8.7 Einstellung der Neigung der Kopfscheibe Pos. 221, 222

Diese Einstellung ist nur dann notwendig, wenn die untere Trommel der Kopfscheibe ausgewechselt oder die Fabrikseinstellung von Pos. 227 nicht mehr bekannt ist.

- Pos. 227 voll eindrehen und dann nur  $1\frac{1}{4}$  Umdrehungen heraus drehen.
- Für mittiges Laufen des Bandes, während 'Wiedergabe' 'schnellen Bildsuchlaufs vorwärts', in Führung Pos. 255 ist eine Abweichung von  $\pm \frac{1}{4}$  Umdrehung zulässig.
- Einstellungen 2.8.3a,b; 2.8.4; 2.8.5; 2.8.6 sind zu überprüfen und ggf. einzustellen.

## 2.8.8 Initialeinstellung bei total verstelltem Bandlauf Bild 2-10a

### Mechanische Voreinstellungen:

- ① Schraube Pos. H224 auf Mass 3,6mm hineinschrauben.
- ② Schraube A224 so einstellen, dass der Abstand zwischen dem Bügel auf dem die  $180^\circ$ -Rolle montiert ist 0,5mm vom Metallbügel entfernt ist.
- ③ Pos. 246 2 Umdrehungen herausdrehen.
- ④ Die rechte Schraube mit Feder Pos. 264 des Kombikopfes lösen und 6 Umdrehungen hineindrehen.
- ⑤ Pos. AZ253 voll hineindrehen und dann  $1\frac{1}{4}$  Umdrehungen herausdrehen.
- ⑥ Mit Schraube A253 den Kombikopf senkrecht stellen.
- ⑦ H253 solange herausschrauben bis der Kombikopf an die tiefste Stelle gelangt ist und dann wieder  $1\frac{1}{2}$  Umdrehungen hineindrehen.
- ⑧ H256 so einstellen, bis die Mutter mit der Achse eben ist, und dann die Mutter eine Umdrehung anziehen.
- ⑨ Schraube Pos. 227 voll hineinschrauben und dann nur  $1\frac{1}{4}$  Umdrehungen herausdrehen.

Die Bandlaufeneinstellungen in untenstehender Reihenfolge durchführen:

- 2.8.2
- 2.8.3a,b
- 2.8.4
- 2.8.5
- 2.8.6

## 1 Replacement of tape-deck parts

- 1.1 Lift pos. 201
- 1.2 Head amplifier
- 1.3 Head disc pos. 221
- 1.4 Erase head pos. 247
- 1.5 Tape tension lever pos. 204
- 1.6 Hinged lever pos. 229
- 1.7 Reel discs pos. 207
- 1.8 Threading motor pos. 252
- 1.9 Combinotor pos. 267
- 1.10 Idler wheel pos. 212
- 1.11 Differential gear pos. 274
- 1.12 Pressure roller pos. 242
- 1.13 Top plate pos. 255
- 1.14 Scanner motor pos. 222
- 1.15 Capstan and capstan bearing block pos. 262
- 1.16 Pressure lever pos. 268
- 1.17 Reverse lever pos. 256
- 1.18 Control slide pos. 272
- 1.19 Threading-in ring pos. 228
- 1.20 Threading-in arm pos. 224
- 1.21 Brake lever pos. 231
- 1.22 Combi-head pos. 253
- 1.23 Lift cover lever pos. 238
- 1.24 Lift driving lever pos. 276
- 1.25 Intermediate wheel pos. 216
- 1.26 Bracket pos. 281
- 1.27 Slipping clutch pos. 214

**Attention:** If tape deck does not thread out or goes to eject position after pressing EJECT button DO NOT MOVE THE LIFT BY HAND TO GET OUT THE CASSETTE (rack slider pos. 278 will be damaged).

Proceed as follows

Disconnect the main supply.

Remove plug on P678.

Connect a 9 Volt battery (small type) with the threading motor pos. 252 Fig. 1-11. (for threading out: Connect battery plus pole with the pin bearing the black wire) Tape deck threads out to EJECT position.

**If not:** Remove the little connector print from the threading motor holder Fig. 1-1. Now you can see a crank drive pos. 259.

- ① Crank drive has to be turned clockwise 4x (for threading in).
- Control lever Pos. 272 has to be moved horizontally and vertically
- ② Crank drive has to be turned counterclockwise ~50x until lift is in eject position or by means of 9 Volt battery (threading out).

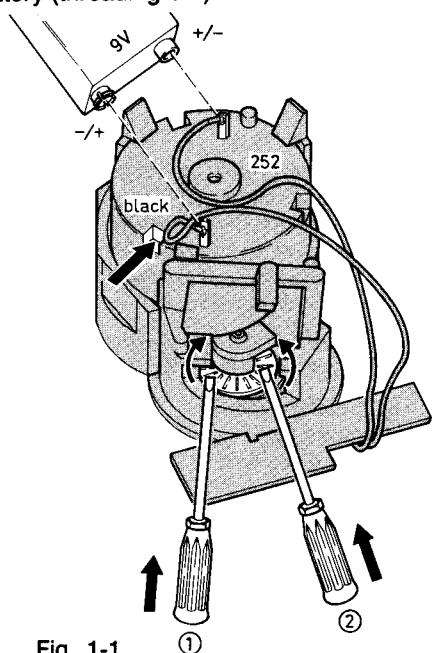


Fig. 1-1

### 1.1 Removing the lift, pos.201

Place the lift into the eject position.  
Remove the mains supply.

- ① Remove the 'connecting' rod
- ② Press the block pos. 230 to the left side
- ③ Move the lift to the front until it stops and hold it down at the same time
- ④ Press down the plastic catch until the gear is fixed
- ⑤ Remove lift carefully upwards manoeuvering it past any obstructions

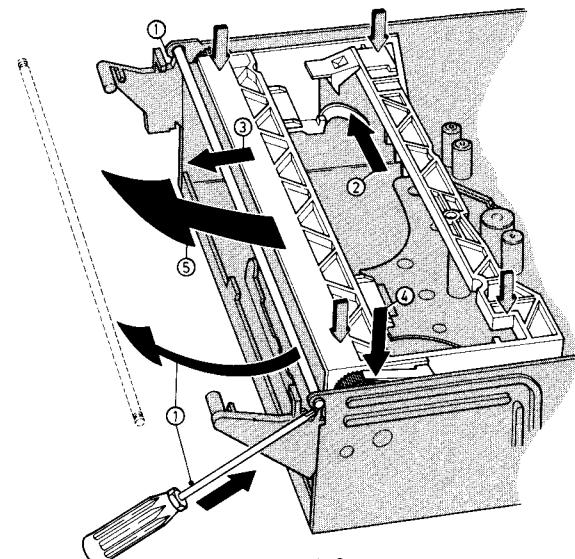


Fig. 1-2

Reassemble in reverse order having made certain that the deck is in the eject position, and wriggle the lever pos. 230 through stop toward you (Fig. 1-2a).

During moving the lift inwards press the locking bracket down Fig. 1-2b.

**Note:** If the spring tension pos. 202 is lost, prestress the gear 20 complete revolutions and lock it ④ Fig. 1-2.

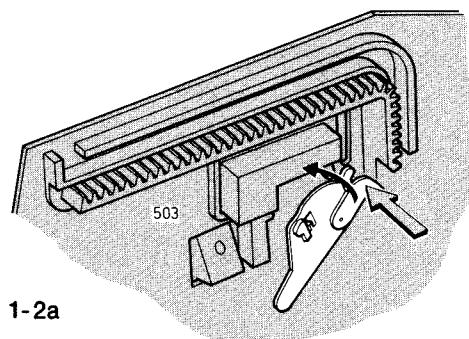


Fig. 1-2a

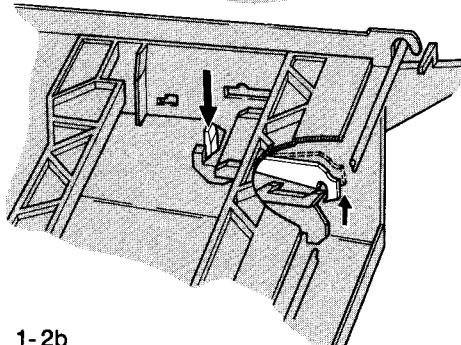


Fig. 1-2b

## 1.2 Head amplifier

### Servicing position

- Remove cover.
- Undo the two screws at the left.
- Swing the cabinet towards the right into perpendicular position (Fig. 1-3).
- Fix the box in perpendicular position by bending the lug (Fig. 1-4).

It is only needed in case of PCB repairs or replacement of scanner pos. 221/222 and threading-in ring pos. 228.

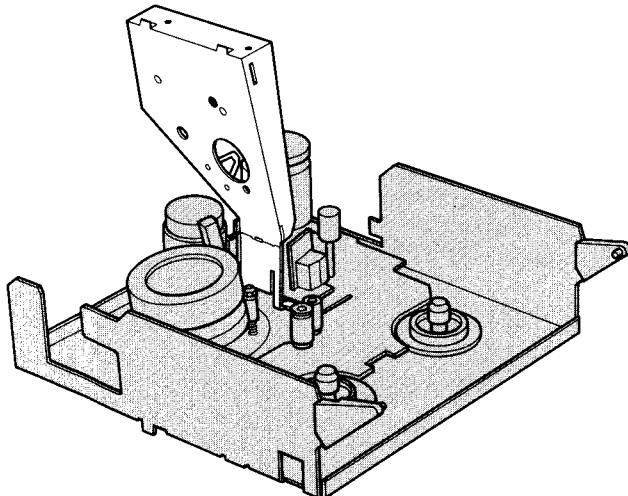


Fig. 1-3

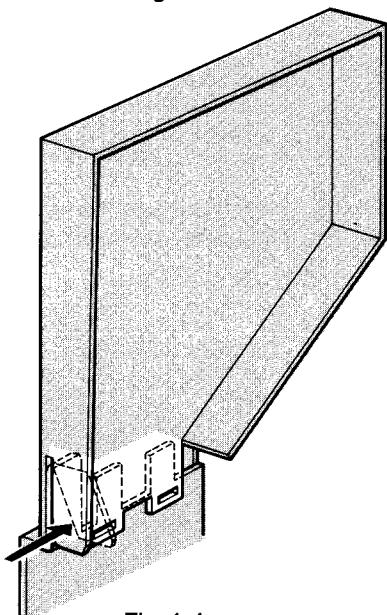


Fig. 1-4

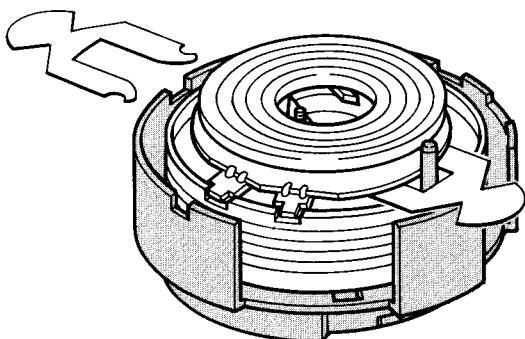


Fig. 1-6

## 1.3 Head disc pos. 221

### Demounting

- Place the head amplifier in the servicing position (see 1.2).
- Push the locking pin for the rotor (one is supplied with each service replacement head disc) through the bottom hole of the scanner motor, line it up with the hole in the rotor by rotating the head disc, apply enough pressure to snap it home (Fig. 1-5).
- Loosen clamping screw A of the head disc with 2 or 3 turns to the left.
- Carefully pull the head disc from the drum motor. Do not touch it with bare hands, use nylon gloves.

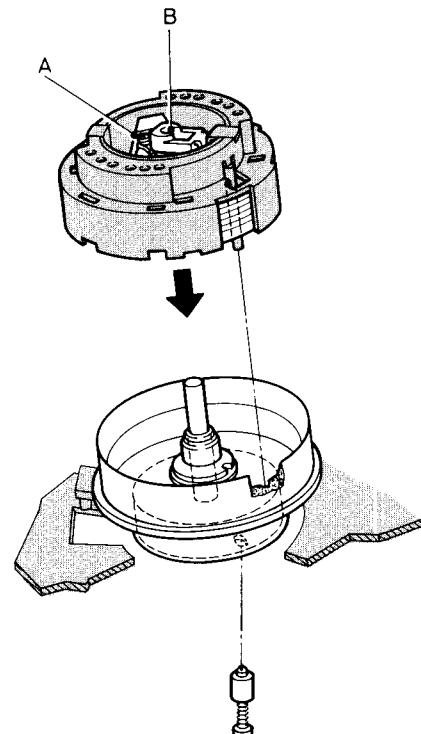


Fig. 1-5

### Mounting

- Before mounting the new head disc, check that the axle of the drum motor is clean and undamaged (the axle should be free from grease, do not touch it with bare hands).
- Position the head disc on the scanner axle.

*Attention:* The upper protective cover and the 2 mylar foils (thickness 0,15 mm) remain on the head disc during this operation (Fig. 1-6).

- Press down the head disc in the centre B (Fig. 1-5) with a force of 1 N (centre of the protective cover).
- Turn fixing screw A clockwise with a torque of 20 Ncm.
- Pull protective cover from head disc.
- Pull out the 2 mylar foils at the side.
- Remove the rotor fixing pin.

*Note:* After replacement of the head disc the following checks and adjustments have to be performed:

- Videohead switching point\*.
- Tape path inspection (according chapter 2.8)\*
- Write current adjustment \*

\* See for this adjustments the service manual without mechanism.

#### 1.4 Erase head, Pos. 247

- Bring the set in the threaded-in position.
- Bring the tape-deck in servicing position, see the relevant set.
- From the lower side through chassis plate and threading-in ring (Fig. 1-7) screw through hole A can be removed and the head replaced.

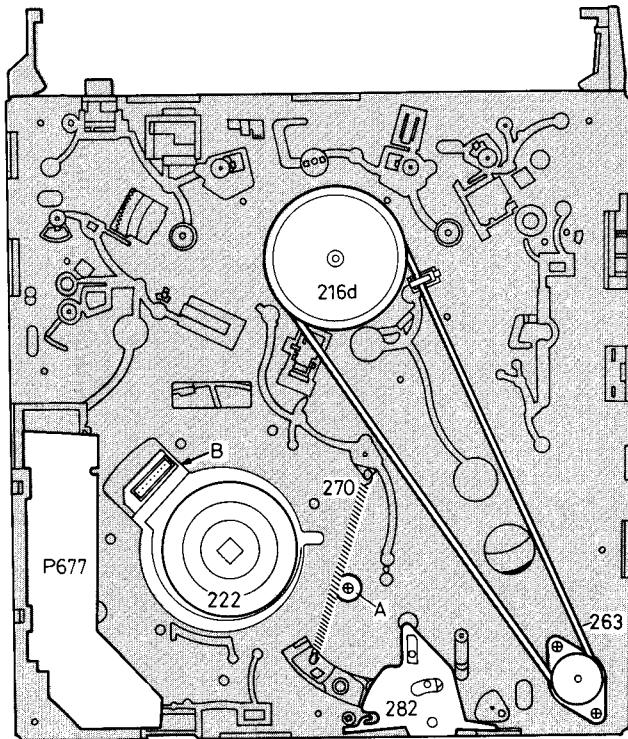


Fig. 1-7

**Attention:** This small fixing screw and washer is very likely to fall into the mechanism and it blocks.

Assembly in the reverse order.

Check the tape path adjustment according chapter 2.8.

#### 1.5 Tape tension lever, Pos. 204

- Demount lift (1.1).
- Unhook spring pos. 203 (Fig. 1-8).
- Pull away the tape tension lever pos. 204 after unlocking it by A.
- Mounting is done in reverse order; pay attention to the brake belt.
- Only when changing tape tension lever, the tape tension should be checked and adapted if necessary.

#### 1.6 Hinged lever, Pos. 229

- Bring set in threaded-in position.
- Demount tape tension lever see 1.5.
- Unlock the hinged lever, lift it slightly up, swing it toward the right and remove it. See Fig. 1-9.

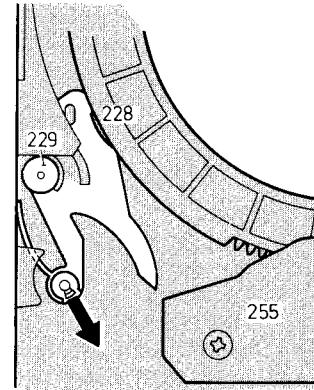


Fig. 1-9

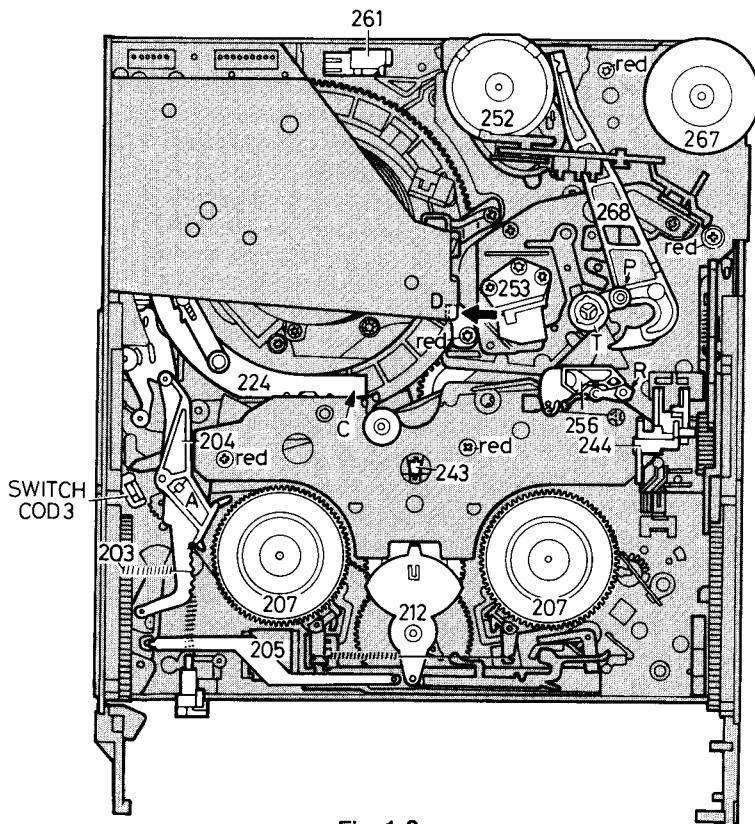


Fig. 1-8

#### 1.7 Supply reel disc, Pos. 207

##### *Demounting*

- Demount lift pos. 201 (1.1) and Tape tension lever pos. 204 (1.5)
- Unlock brake belt block with tweezers and push from position A to position B (brake belt lies loosely around reel disc). (Fig. 1-10).
- Unlock reel disc with tool and pull it out by slightly wriggling it to and fro.

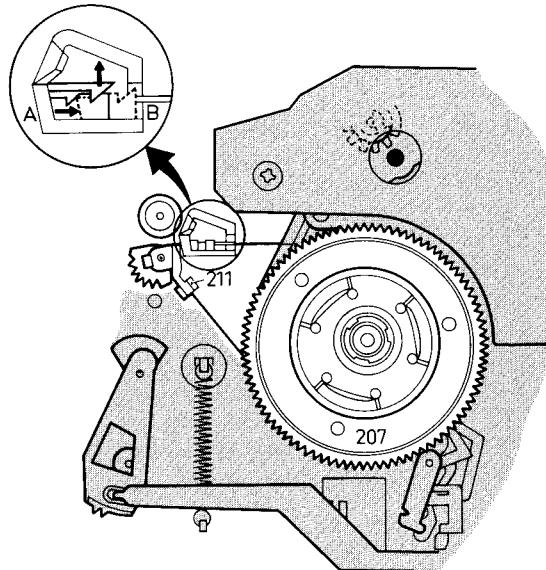


Fig. 1-10

### Mounting

Is done in reverse order.

- Brake belt block in position B (Fig. 1-10)
- Pull away the fixed brake pos. 209 (213) and winding brake pos. 231d and apply the reel disc by turning it slightly to and fro until it snaps in.
- Push brake belt block in pos. A Fig. 1-10 until it snaps in.
- Check that the disc can easily be rotated.

### 1.8 Threading motor, Pos. 252

- Unsolder the connecting wires of the motor (Fig. 1-11).
- Pay attention to the sequence!!
- Bend the 3 clamping lugs outward and remove the control motor.

### Mounting:

Clamp the motor between the three clamping lugs. While doing so, make sure that the two centring bosses fit in the centring holes of the motor. Solder the connecting wires in the right sequence. Mount belt pos. 271.

### 1.9 Combi-motor, Pos. 267

- Bring set in threaded-in position.
- Desolder the connecting wires of the motor.
- The 2 screws can be turned out of the top plate via the holes in the chassis (Fig. 1-7).
- Remove belts 263 with tweezers and hold up.
- Mounting is done in reverse order.

### 1.10 Idler wheel, Pos. 212

- Demount lift (1.1)
- Demount right-hand reel disc (1.7).
- Undo the front three fixing screws (top plate) about 5 mm. (Fig. 1-12).
- Unlock swivel lever, Pos. 212 and raise about 2 mm until the swivel lever stop touches the axle cone (control rod is free from swivel lever).

**Attention:** Do not pull out swivel lever without having unlocked the snap mechanism otherwise snap mechanism will be damaged.

- Lift the top cover, Pos. 255 until the swivel wheel can swivel toward the left.

**Attention:** The gearwheel can be damaged if the toothed wheel is pressed against the reel disc brake.

Mounting is done in reverse order.

**Attention:** The pivot of the draw bar should safely be caught in the hole of the swivel lever pos. 231b.

### 1.11 Differential gear, Pos. 274

- Demount top plate (1.13).
- Demount pulley pos. 259 by means of tool for disc demounting.
- Demount differential gear pos. 274.

Mounting is done in reverse order.

### 1.12 Pressure roller, Pos. 242

- Demount lift (1.1).

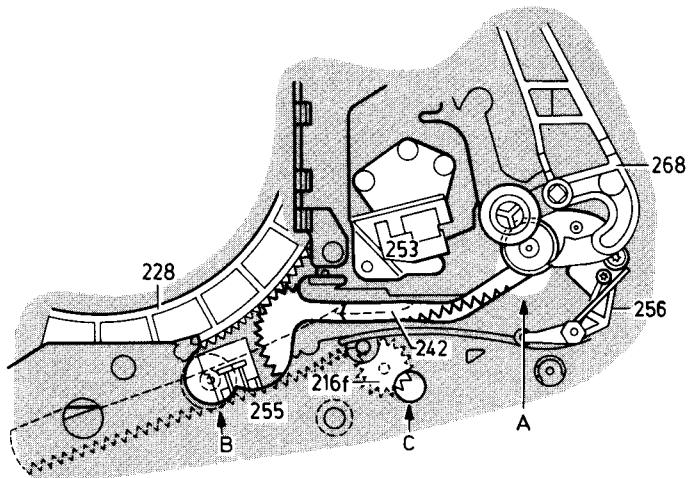


Fig. 1-13

- Thread in until the pressure rollers in the position just before the pressure lever pos. 268 starts moving. Use a 9 Volt battery (small type) on the threading motor or moving the crank drive pos. 259 by hand using a screw driver Fig 1-11.
- Push the gearwheel pos. 216-f 'C' (Fig. 1-13) through the hole in the top plate down and hold it. (the pressure roller is now unlocked by the gearwheel).
- Slide the pressure roller toward the left and keep it in the horizontal position preventing the toothed bracket to move underneath the topplate.

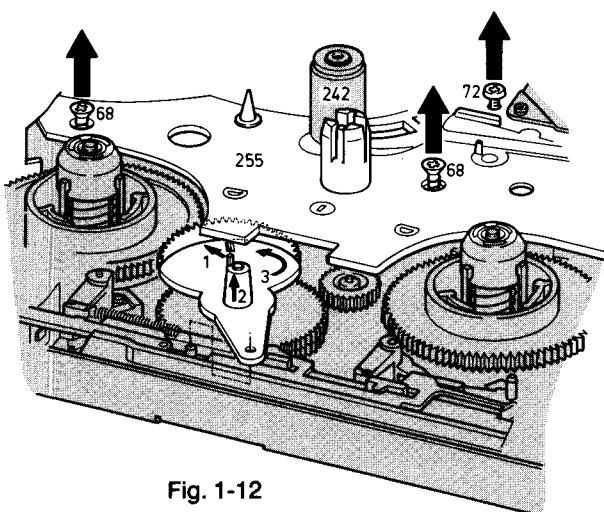


Fig. 1-12

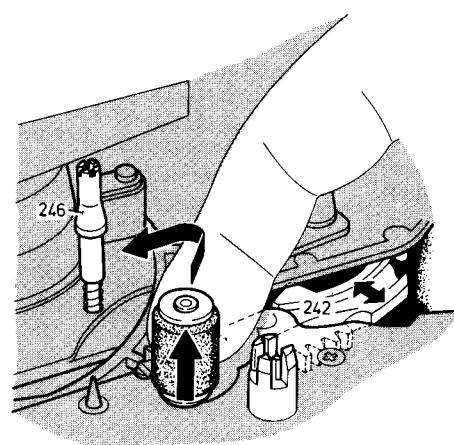


Fig. 1-14

- Turn the pressure roller into the fourth horizontal position and lift it up.
- Quickly slide the pressure roller backwards and then to the left, lifting the left-hand slide until the pressure roller is past the lug (Fig. 1-14).

Mounting is done in reverse order.

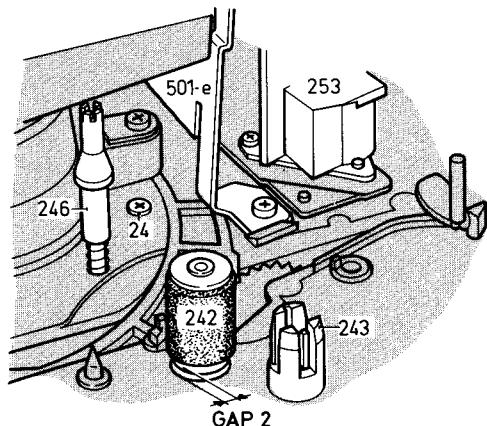


Fig. 1-16

Correction:

- Pressure roller reaches pos. B, threading ring blocks. Unlock the pressure roller on Pos. 216f and move the tooth engagement of the pressure roller toward the right.
- The pressure roller does not reach pos. B (a large gap of about 5 mm) or collides with the threading-in arm: move engagement of the pressure roller toward the left.

#### 1.13 Top plate, Pos. 255

- Demount lift (1.1).
- Thread in halfway C (Fig. 1-8).
- Unscrew bottom plate.
- Demount drive belt pos. 239.
- Unscrew the red fixing screws of the top plate. 4x 'plastite' screws, 1x 'taptite' screw (Fig. 1-8).
- Bend the front base of the head amplifier toward the left until the top plate is free.
- Unhook the cables from the cable shaft and put these backwards.
- Demount the top plate by pulling it straight upward.

Mounting is done in reverse order. (Top plate together with pressure roller lever).

- Preparatory work.
- Demount spring pos. 269 from pressure lever pos. 268 and place in control lever pos. 272.
- Mount drive belt pos. 271.

**Check:** - The pressure roller is in position B (Fig. 1-13) with play and the swivel wheel can be moved in the end position with play otherwise correction is needed according chapter 1-12.  
- Tape path adjustment according chapter 2.8.

#### 1.14 Scanner motor, Pos. 222

- Disconnect plug (underside) pos. B (Fig. 1-7).
- Undo the hindmost screw of the head amplifier carrier.
- Bring box of head amplifier in servicing position (1.2).
- Loosen the fixing screws A,C,D of the scanner, remove the left-hand clamping plate and turn the right-hand one away.
- Remove scanner motor (Fig. 1-17).

Mounting is done in reverse order.

- Scanner fixing: first screw down the right-hand side D then the left-hand side C.
- Check: tape path adjustment chapter 2.8

#### 1.15 Capstan and capstan bearing block, Pos. 262

**Advise:** replace capstan and capstan bearing block together.

- Demount top plate: 1.13.
- Undo the 3 bearing block screws.

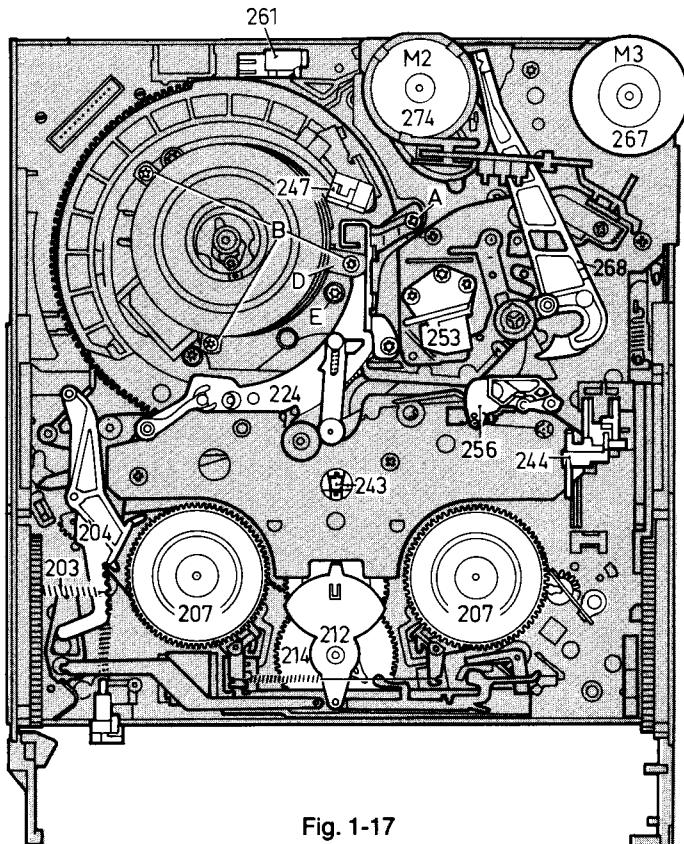


Fig. 1-17

Mounting is done in reverse order.

- Check that both oil scraping washers fit well onto the axle.
- After mounting the top plate, screw down the upper track bearing until the axle is touched T (Fig. 1-8); then loosen half a turn; check axial play.
- Clean the capstan with freon TMS.
- Readjust the capstan servo pick-up head pos. 273 according chapter 2.5.
- Check: Tape path adjustment chapter 2.8.

#### 1.16 Pressure lever, Pos. 268

- Unhook spring item number pos. 269 by undoing the snap connection.
- Unscrew the bearing axle pos. 265 and pull it out.
- Remove pressure lever pos. 268.

Mounting is done in reverse order.

#### 1.17 Reverse lever, Pos. 256

- Lift in eject position.
- Undo the nut R (Fig. 1-8) and remove with plate.
- Unhook the spring pos. 254 from the opener of the cassette door pos. 244.
- Push the white synthetic lever in the direction of the combihead, Pos. 253 and bend the reverse lever clockwise until it jumps up.

**Check:** Tape path adjustment chapter 2.8.

**Attention:** Then secure it with lacquer against displacement.

### 1.18 Control lever, Pos. 272

- Demount top plate, Pos. 255 (1.13).
- Demount differential gear pos. 274 (1.11).
- Unhook spring pos. 270.
- Turn threading ring clockwise up to stop (Fig. 1-19).
- Turn control slide clockwise and pull out.

Mounting is done in reverse order.

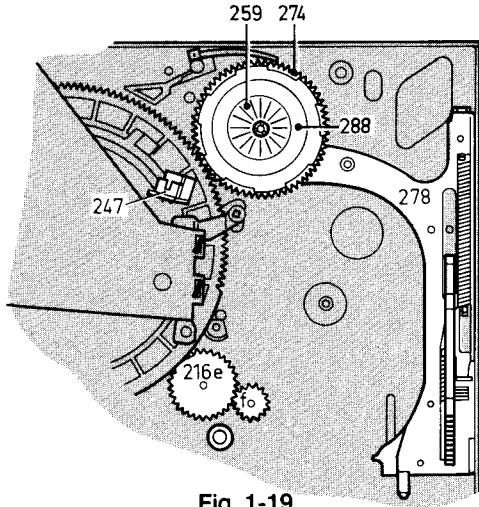


Fig. 1-19

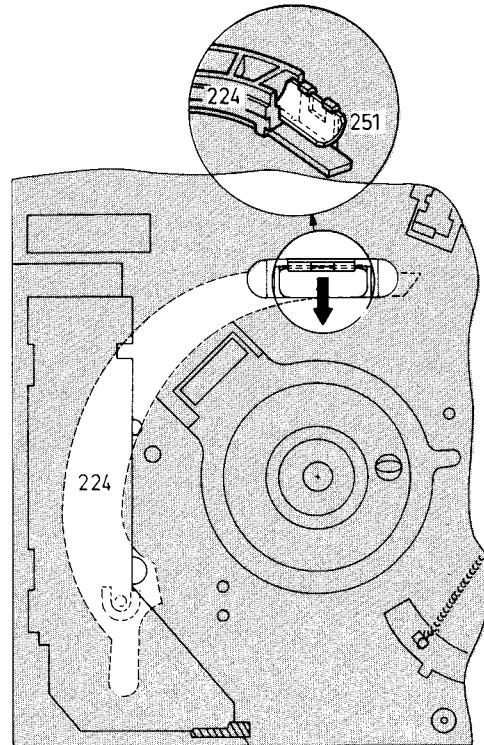


Fig. 1-20

### 1.19 Threading-in ring, Pos. 228

#### Demounting

- Demount lift (1.1).
- Demount head amplifier with housing (1.2).
- Demount scanner, Pos. 221/222 (1.14).
- Thread in halfway (position C) (Fig. 1-8).
- Mark the right-hand fixing screw E (Fig. 1-17) of the scanner carrier.

**Attention:** Screw E is responsible for the tilt position of the scanner and its position has a high influence on the tape path.

Turn screw clockwise up to stop (count the number of turns) (the nominal value is 1 1/4 turns).

- Loosen the three fixing screws of the scanner carrier.
- Remove scanner carrier together with threading-in ring, Pos. 228 and the spring, Pos. 249.

Mounting is done in reverse order.

**Attention:** Slide control lever pos. 272 is under the threading-in ring. Turn the threading-in ring counterclockwise until the stop is reached.

Carefully tighten the three screws; make sure that the control slide and threading-in ring do not clamp (move threading ring and control slide slightly back and forth). Check: Tape path adjustment according chapter 2.8.

### 1.20 Threading-in arm, Pos. 224

- Demount lift (1.1).
- Turn the threading-in ring so far that the end of the threading-in arm is in parallel to the top plate (position C) (Fig. 1-20).
- Demount the ring spring, Pos. 251 with pliers through the hole in the lower side of the chassis (Fig. 1.20).
- Place the head-amplifier in servicing position Fig. 1.2.
- Thread in so long that the threading-in arm is free to be removed. Remove the threading-in arm, pos. 224 from the threading-in ring (attend to the scanner), (Fig. 1-20).

Mounting is done in reverse order.

- Press the ring spring with pliers into the hole, until it is locked.
- Check: - That the threading-in arm is in correct position and moves.
- Tape path adjustment according chapter 2.8.

### 1.21 Brake lever, Pos. 231a

- Lower the lift pos. 201.
- Turn swivel wheel Pos. 212 clockwise, unlock it and lift it slightly up.

**Attention:** Do not pull out swivel lever without having unlocked the snap mechanism otherwise snap mechanism will be damaged.

- Unhook spring pos. 233.
- Demount right-hand lever (snap connection with left-hand lever). Swivel left-hand lever backward (Fig. 1-21).
- ① Unlock the click construction between the brake lever, Pos. 231a and Pos. 231f at the right and remove it by bending bracket ② ③ pos. 231a up at the right side until its lower pin can be brought over the chassis plate.

Mounting is done in reverse order.

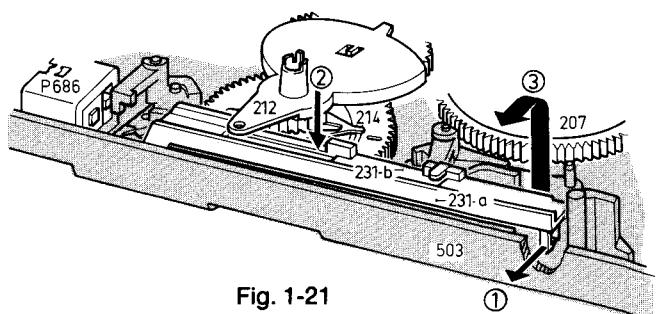


Fig. 1-21

## 1.22 Combi-head, Pos. 253

Preliminary adjustment after replacement.

- Tighten the right-hand screw with spring 6 turns.
- After tightening the left-hand screw, loosen it  $1\frac{1}{4}$  turns.
- Tighten the centre screw until the head is in vertical position.

Adjust: Tape path adjustment chapter 2.8.3, 2.8.4 and 2.8.5.

## 1.23 Liftcover lever, Pos. 238

- Demount lift pos. 201 (1.1).
- Thread until the lift drive lever pos. 276-b is in vertical position.
- Pull out the lift cover lever toward the left (Fig. 1-22).

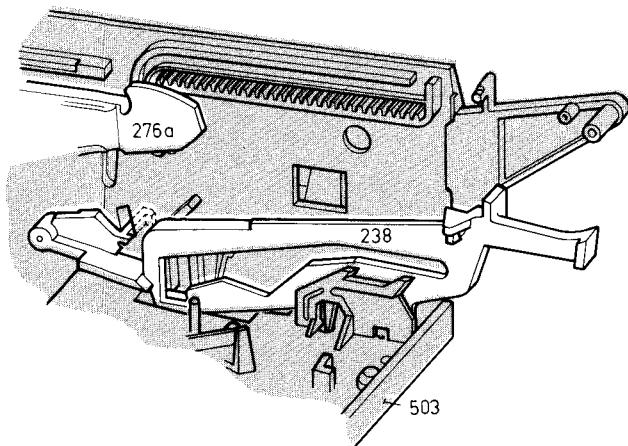


Fig. 1-22

## 1.24 Lift driving lever, Pos. 276

- Demount lift pos. 201 (1.1).
- Demount top plate pos. 255 (1.13).
- Rotate threading-in ring anticlockwise until slide pos. 278 can be moved backwards, the lift drive lever of which is brought into vertical position, and pull out the lever toward the left (Fig. 1-23).

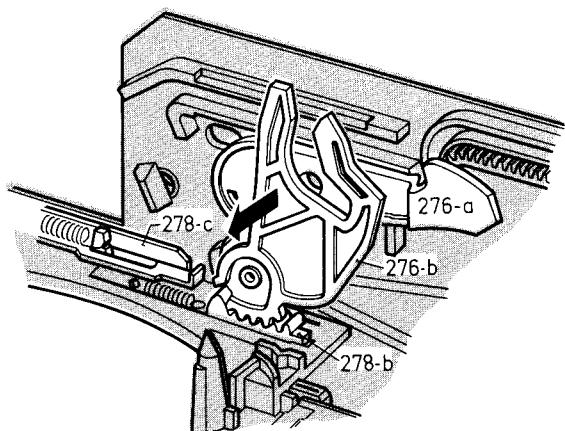


Fig. 1-23

Mounting is done in reverse order.

*Attention:* When threading in, keep the lever on the threading arm pos. 224 to the right.

## 1.25 Gearwheel pos. 216b

- Demount lift, Pos. 201 (1.1).
- Remove drive belt, pos. 239.
- Demount top plate, Pos. 255 (1.13).
- Demount idler wheel, Pos. 212 (1.10).
- Remove the intermediate wheel pos. 216b by pulling it from the snap connection.

Mounting is done in reverse order.

## 1.26 Blocking bracket pos. 281

- Set in eject position.
- Tape-deck in servicing position.
- Unlock the cover pos. 282, at the right-hand and left-hand side (Fig. 1-24).
- Demount blocking bracket pos. 281 (Fig. 1-24).

Mounting is done in reverse order.

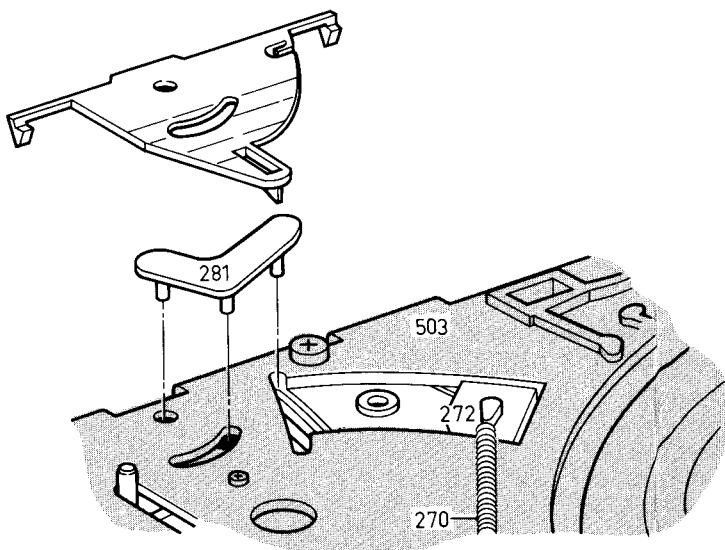


Fig. 1-24

## 1.27 Slipping clutch, Pos. 214

- Demount lift, Pos. 201 (1.1).
- Demount idler wheel, Pos. 212 (1.10).
- Demount brake lever, Pos. 231a (1.22).
- Pull off the slipping clutch in upward direction.
- Mounting is done in reverse order.

## 2 Mechanical Adjustments

- 2.1 Adjustment of the supply reel friction pos. 207
- 2.2 Adjustment of the take up reel friction pos. 207
- 2.3 Checking the slipping clutch pos. 214
- 2.4 Idler wheel clearance adjustment
- 2.5 Capstan servo pick-up head adjustment pos. 273
- 2.6 Adjustment of the static position of the mechanical tape tension control
- 2.7 Adjustment of the dynamic tape tension

**2.8 Tape Path Adjustments**

- 2.8.1 Initiating the sensitive setting up condition
- 2.8.2 Tape entry guide, 180° roller pos. 224, height and angle adjustment pos. 224
- 2.8.3a Tape exit guide pos. 246 height
- 2.8.3b Combi-head pos. 253 tilt adjustment
- 2.8.4 Combi-head height and azimuth adjustment
- 2.8.5 X distance adjustment
- 2.8.6 Reverse guide pin, height and angle adjustment
- 2.8.7 Adjustment scanner tilt pos. 221, 222
- 2.8.8 Initial setting up procedure for a completely misaligned tape path.

### Preparation

1. Remove lift cover and lift cradle, Pos. 201. Apply mains supply.
2. Move pos. 230 (which operates the cassette loading micro switch) away from you to place the machine into the unthreaded stop condition. Immediately after moving pos. 230 depress switch COD3 (Fig. 1-8).
3. Move the brake bar pos. 231 to the left by rotating the flywheel of the combimotor clockwise until the metal shoe touches the magnet. If the flywheel has been rotated too much and the break bar goes back in its original position, rotate flywheel anticlockwise and repeat procedure.

This holds the reel brakes in the off condition.

### 2.1 Measure the supply (left hand) reel friction carry out items 1,2 and 3

- Carry out preparation items 1, 2 and 3
- To adjust this friction, place the machine in the threaded STOP position by pressing the PLAY button whilst obscuring the light guide pos. 243 with the finger tips until the machine has threaded, also depress switch COD3 and the STILL button. The machine will stay in this position for 6 to 8 minutes.
- The torque in a clockwise direction should be between 1.3 and 1.6 mNM (13.0 and 16.0 gFcm). Do not let the weight of the torque meter bear on the turntable (Fig. 2-4).
- Alternatively, using a piece of cord wrapped around a cassette spool small diameter hub the linear pull should be between .1 and .12 Newtons (10 and 12 g) (Fig. 2-1).

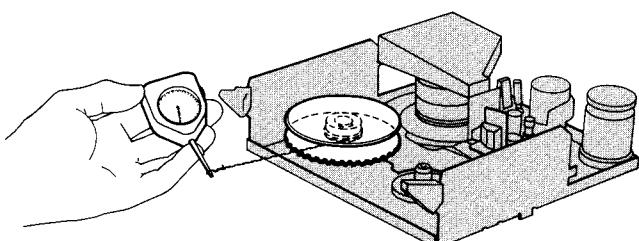


Fig. 2-1

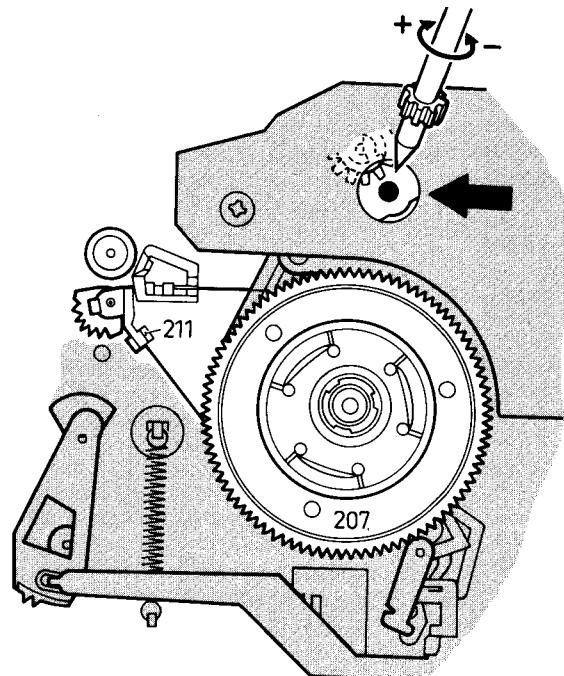


Fig. 2-2

**Note:** If you can see a cog through the hole adjust this supply reel friction using special tool turning the tool clockwise increasing the friction (Fig. 2-2).

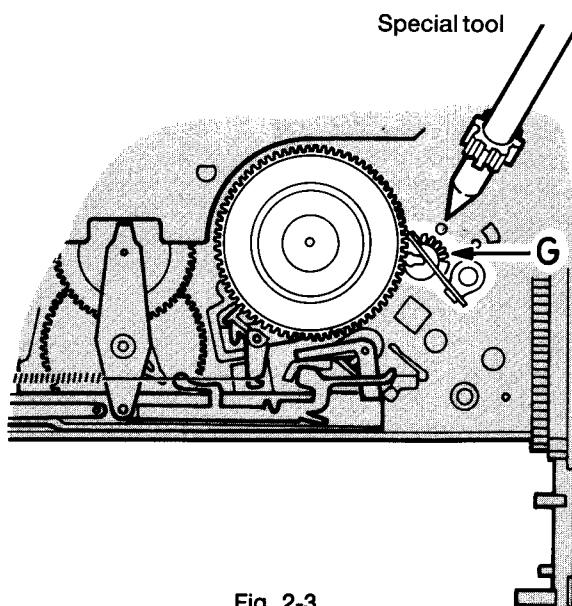


Fig. 2-3

### 2.2 Measuring the take-up spool friction pos. 207

- First carry out preparation items 1,2 and 3.
- The torque of the take-up spool is taken in an anti-clockwise direction.
- Otherwise the readings and method are the same as for the supply spool (between 1.3 and 1.6 mNM).
- To adjust this take-up reel friction, rotate item G using special tool turning the tool clockwise increasing the friction (Fig. 2-3).

### 2.3 Checking the slipping clutch pos. 214

- Carry out preparation items 1 and 2.
- Place the machine in the STOP-threaded position by pressing the PLAY button whilst covering the light guide pos. 243 with the finger tips until threading is complete, and the STOP button, also depress switch COD3. The machine will stay in this position for 6 to 8 minutes.
- Using the torque meter on the left hand supply reel turntable Fig. 2-4 rotate the flywheel of the combi motor clockwise until the reading is stable, it should be between 2.8 and 3.8 Ncm (280 and 380 gFcm).

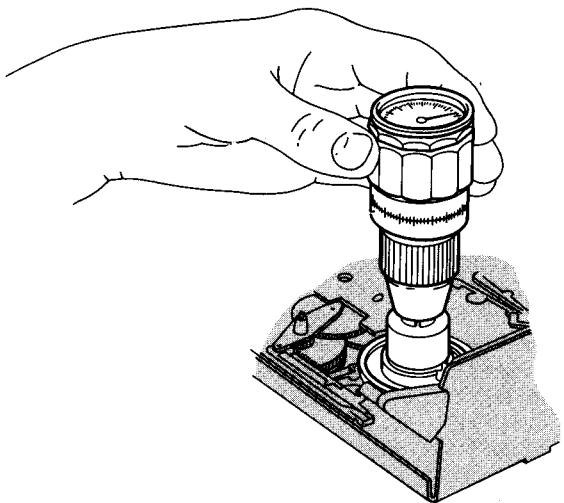


Fig. 2-4

- The right hand take-up turntable should be between the 1.2 and 1.6 Ncm (120 and 160 gFcm) measured with the flywheel rotated anti-clockwise. Adjustment is carried out by turning the metal spring on the slipping clutch pos. 214.

### 2.4 Idler wheel clearance

- Carry out preparation items 1 and 2.
- Using a 0.6 mm gauge (a piece of 0.6 mm (22 swg) tinned copper wire will suffice) between the back end of the swivelling lever carrying the idler wheel and the top plate (Fig. 2-5).

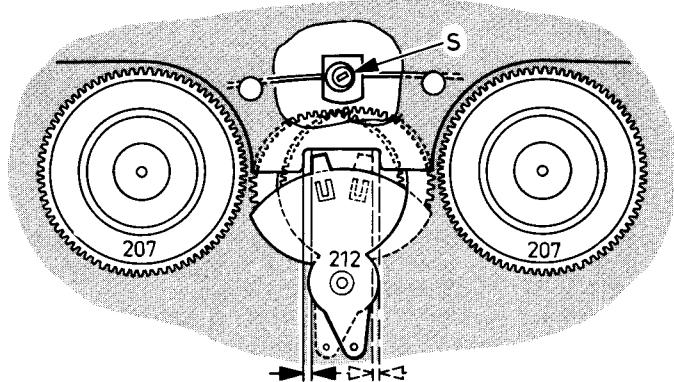


Fig. 2-5

- Rotate the flywheel on the combi-motor and listen for a clicking sound, turn adjustment S clockwise until the clicking is heard and then back off until just clear.
- Rotate the flywheel on the combi-motor in the opposite direction insert the gauge and listen again, if clicking is still heard then back off adjustment S until the clicking just stops.

**Check:** Rotate the flywheel on the combimotor slowly clockwise and anticlockwise. The swivelling lever should go smooth from the left to the righthand turntable.

### 2.5 Capstan Servo pick-up head

Adjust the distance between the pick-up head and the inner rim of the flywheel to be  $0.1 \text{ mm} \pm 0.04 \text{ mm}$  (Fig. 2-6).

**Note:** This adjustment will only be needed if the pick-up head or flywheel is replaced.

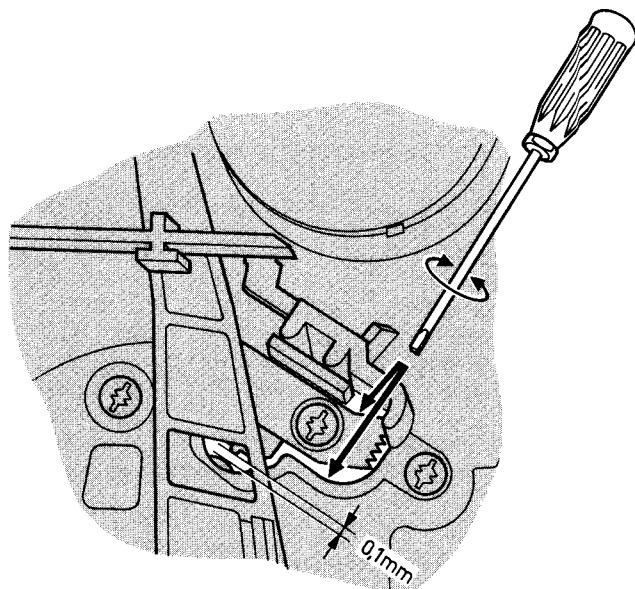


Fig. 2-6

## 2.6 Adjusting the static position of the mechanical tape tension control

- Carry out preparation items 1 and 2.
- Place the machine in the "still" threaded-in position by pressing the STILL button whilst keeping the light guide pos. 243 covered with the finger tips and the STOP button until threading is complete, also depress switch COD3.
- Rotating the flywheel of the combi-motor clockwise will cause the supply (left hand) turntable to rotate, push ① the lever pos. 204 by the end nearest to the front of the machine towards the turntable as far as possible, the turntable should stop rotating (a small amount of movement is permitted) (Fig. 2-7).
- Whilst still rotating the flywheel clockwise allow ② the lever to release back 1 mm at the front side, the left hand turntable should now rotate freely.
- Adjustment is carried out with item N Fig. 2.7 until the above conditions are achieved, use tool special tool.
- After having finished adjustment, check if the supply reel friction rotates freely.

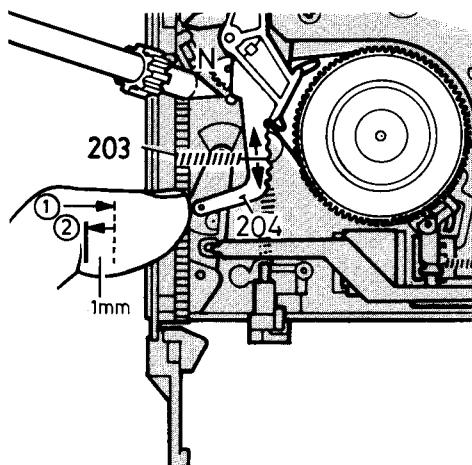


Fig. 2-7

### Note: Cleaning

Before carrying out any of the following adjustments clean the head disc and the tape path thoroughly and make sure that all of the roller guides rotate freely.

## 2.7 Dynamic tape tension

### Method 1:

- Playback the colour bar section of Alignment Test Tape.
- Observe the phase jump in the white bar at the bottom of the screen. (It may be necessary to reduce the height of the TV picture).  
The phase jump should be  $\leq 8 \mu\text{sec}$ .  
 $8 \mu\text{sec}$  is the width of one colour bar.
- Move the position of the spring pos. 203 along the lever pos. 204 one notch at a time until the phase jump is contained within the width of one colour bar (Fig. 2-7).
- If the original position of the spring is not known then start adjustment from the centre notch on lever pos. 204.

### Method 2:

- Play back a VHS-cassette E180 from the beginning.
- After a few seconds put in the back tension meter Fig. 2-10.
- Tape tension value should be 25-35g.
- Adjustment is done by putting the spring pos 203 in an other notch.

## 2.8 Tape Path Adjustments (Fig. 2-8, 2-10; and page 13)

### Note: Cleaning

Before carrying out any of the following adjustments clean the head disc and the tape path thoroughly and make sure that all of the roller guides rotate freely. Use for all tape path adjustments the alignment test tape.

### 2.8.1a Preparing the deck

- For the correct connecting point of electrical signal reference is made to the relevant Service Manual of the set.
- Connect one input of a dual trace oscilloscope to observe the tape sync pulse CTL. The other input (D.C.-coupled) to observe the tracking information VTRI or TRIV.
- Trigger the oscilloscope externally on the inverse head pulse IHP1 or HP1 (see relevant set).
- Playback the black and white section of the alignment test tape.
- Set the deck in the condition where the video heads are running along the upper edge of the tracks only by:
  1. Pressing the auto tracking button and watch the tape sync pulse move to the left in relation to the VTRI or TRIV signal.
  2. Note the extreme left hand position reached by the sync pulse, repeat as necessary.
  3. Stop the movement of the pulse just, when the VTRI or TRIV signal comes down from the maximum amplitude and reaches 1/2 to 2/3 form maximum nearly of left hand position by pressing the normal play button. A noisy picture (disturbances) is visible on the TV-set.

The machine will retain this position in memory until an eject is carried out. This condition works only if X-distance is adjusted.

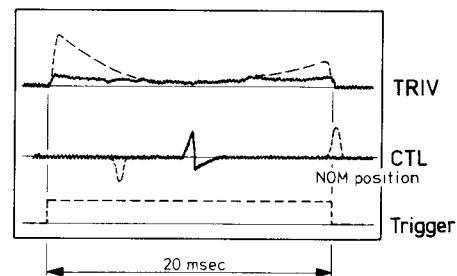
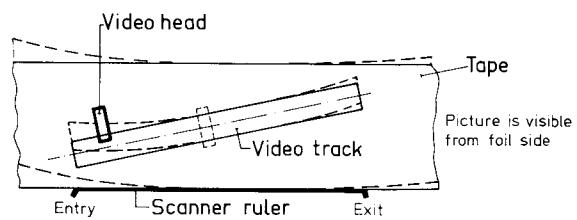


Fig. 2-8

### 2.8.1b Check of tape path (page 15 surver of adjustments)

- If the text mentions the checking of the tape path, one should not pass through the entire chapter 2.8, but one should only check the adjustment points that are influenced by the replace components.
- Furthermore it is recommendable to optically check the path of the tape across the various tape guides and the head disc motor for distortions after each repair of the tape-deck.
- One can get a good impression of the linearity of the tape path by pressing the autotracking key and watching the picture of the TV when adjusting the recorder. If the picture starts showing uniformly and then uniformly improves again, the tape path is generally good. If the picture first deteriorates at the top or at the bottom, the tape entry (item no. 224) or the tape exit (item nos. 246, 253) is not optimal.

### 2.8.2 Tape entry guide adjustment, 180° roller Pos. 224

- Deck in condition 2.8.1.
- Adjust the height of the 180° roller by turning adjustment H224, until the VTRI signal is as flat as possible.

**Note:** Only small movements should be made allowing the tape to settle in the new path before any further changes are made.

- The angle of the 180° roller should not be changed unless:
  - a. The lower tape edge in front of 180° roller is not under tension.
  - b. The 180° roller is not running on the lower flange of the guide and the tape is not touching the upper flange.
  - c. VTRI or TRIV signal is not stable.

#### Method of Adjustment

- Check if height of 180° roller is adjusted as correct as possible.
- After that turn H224 1 turn anti-clockwise. Then unscrew A224 until the white roller is moving up. (Sometimes the tape is running on the lower flange of the guide).
- Screw clockwise A224 in very small steps until the tape is seen to move up to run on the upper flange and the white roller moves down to touch the lower flange.
- Screw clockwise A224 a further 30° from this point.
- After that procedure readjust H224.

### 2.8.3 a. Tape exit guide (pos. 246 adjustment)

- Machine in condition 2.8.1a.
- Before any adjustment is made to pos. 246, make certain that the tape entry is as good as possible.
- Observe the tape path across guide pos. 246. It should be running smoothly (no buckling) with the top edge running on the flange. Adjustment is carried out with the machine in condition 2.8.1.
- Unscrew 246 one complete turn anti-clockwise and then screw down slowly clockwise until the VTRI or TRIV signal is seen to change.
- Now back off until the signal is as flat as possible again.
- If this is not very good at the right hand end of the trace proceed to Combi-head tilt adjustment.

**Note:** Check (optical) that there is no space and no tape deforming on the top side of the tape.

### 2.8.3 b. Combi-head tilt Adjustment (A253)

- Machine in condition 2.8.1a.
- Unscrew pos. 246 one full turn anti-clockwise.
- Adjust the tilt of the combi-head until the VTRI or TRIV signal is as flat as possible.
- Turn screw A253 a little at a time, allowing the tape to settle in its new path before proceeding, it also helps to press picture SEARCH FORWARD followed by PLAY, this momentarily releases the tape around the guides.
- Adjust tape guide pos. 246.

### 2.8.4 Height and azimuth of the Combi-head (H253)

- Machine in condition 2.8.1a.
- To adjust the height of the head for maximum amplitude of the tape sync pulse turn H253 and A253 simultaneously.
- Adjust the azimuth with screw AZ253 for maximum amplitude of the audio signal.
- Check and re-adjust if necessary the VTRI or TRIV signal as per 2.8.3b.

**Note:** All of the three adjustments (tilt, height and azimuth) interact with each other, therefore repeat the adjustments in the above order until no improvement is possible.

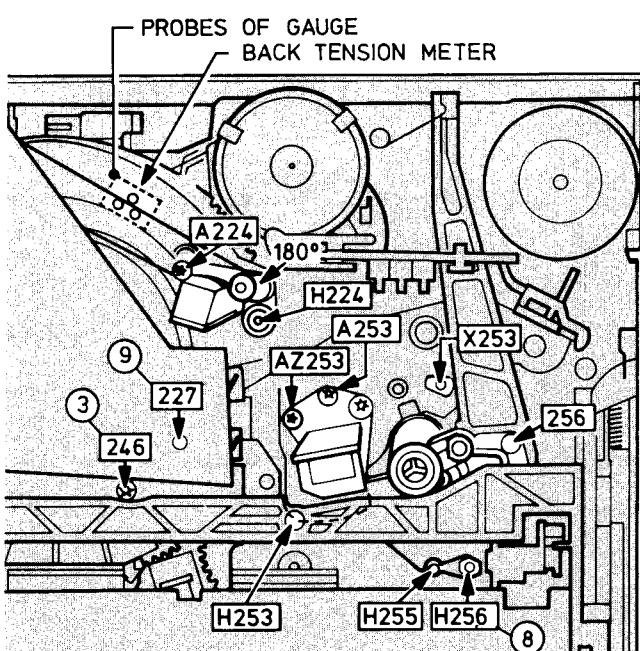


Fig. 2-10

### 2.8.5 X-Distance

- Start this adjustment from eject position and do not press the AUTO TRACKING button!
- Play back the black and white section of the Alignment test cassette.
- Adjust X253 for maximum amplitude of the VTR1 or TRIV signal using the eccentric tool.

### 2.8.6 Reverse Pin Adjustment pos. 256

Adjust the height of the guide pos. 256 with nut H256 so that the tape runs during "search reverse" on the guide-flange pos. 246 without buckling or gap. During "play" and "search forward" the tape is running on guide 256 centrally without deformation on the upper or lower flange.

**Note:** The tape must not touch the upper or lower flange of pos. 255.

The tape normally shall run centrally.

### 2.8.7 Scanner tilt pos. 221, 222

This adjustment should not be needed unless the scanner motor has been changed or the setting of pos. 227 has been lost.

#### Adjustment:

- Turn screw 227, fig. 2-10 in fully and then unscrew it by  $1\frac{1}{4}$  turns only.
- If the rest of the deck adjustments have not been executed with, then adjust pos. 227 by not more than  $\frac{1}{4}$  turn to centralise the tape on the reverse pin pos. 254 and pos. 255 during SEARCH FORWARD.
- Check and Re-adjust as indicated in chapters 2-8-3a, b; 2.8.4; 2.8.5; 2.8.6 if necessary.

### 2.8.8 Initial setting up procedure for a completely misaligned tape deck

#### Mechanical pre-adjustment

- Turn in screw H224 until 3,6 mm.
- Screw A224: Adjust the gap between the lever and the metal plate by using a 0,5 mm gauge.
- Unscrew pos. 246 by 2 turns
- Take out the right most screw with spring pos. 264 and tighten it only for 6 turns
- Turn in screw AZ253 fully and then unscrew by  $1\frac{1}{4}$  turns.
- Adjust the tilt screw A253 to place the combi-head vertical.
- Unscrew H253 until the combi-head stops lowering and then tighten H253 by  $1\frac{1}{2}$  turns only.
- Turn the nut H256 until it is as flat as the screw-axle and turn 1 more.
- Turn in screw 227 fully and then unscrew by  $1\frac{1}{4}$  turns only.

Complete the tape path alignment in the following order.

- 2.8.2
- 2.8.3a,b
- 2.8.4
- 2.8.5
- 2.8.6

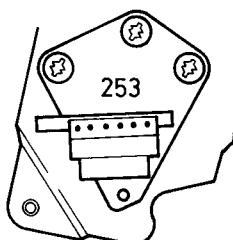
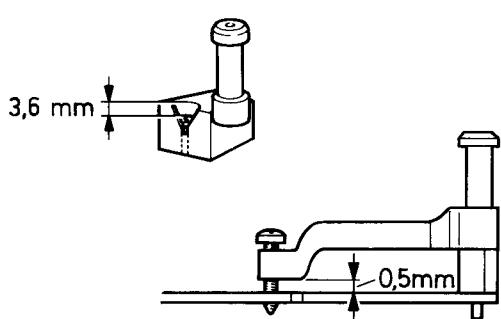
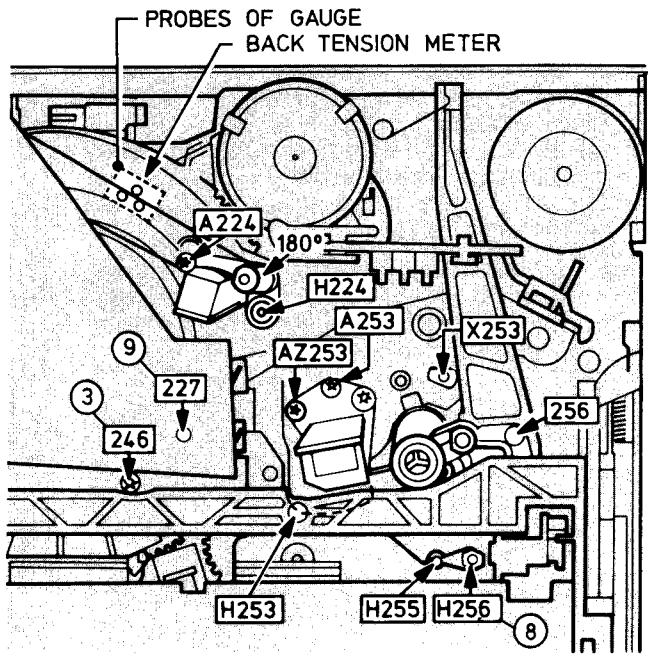
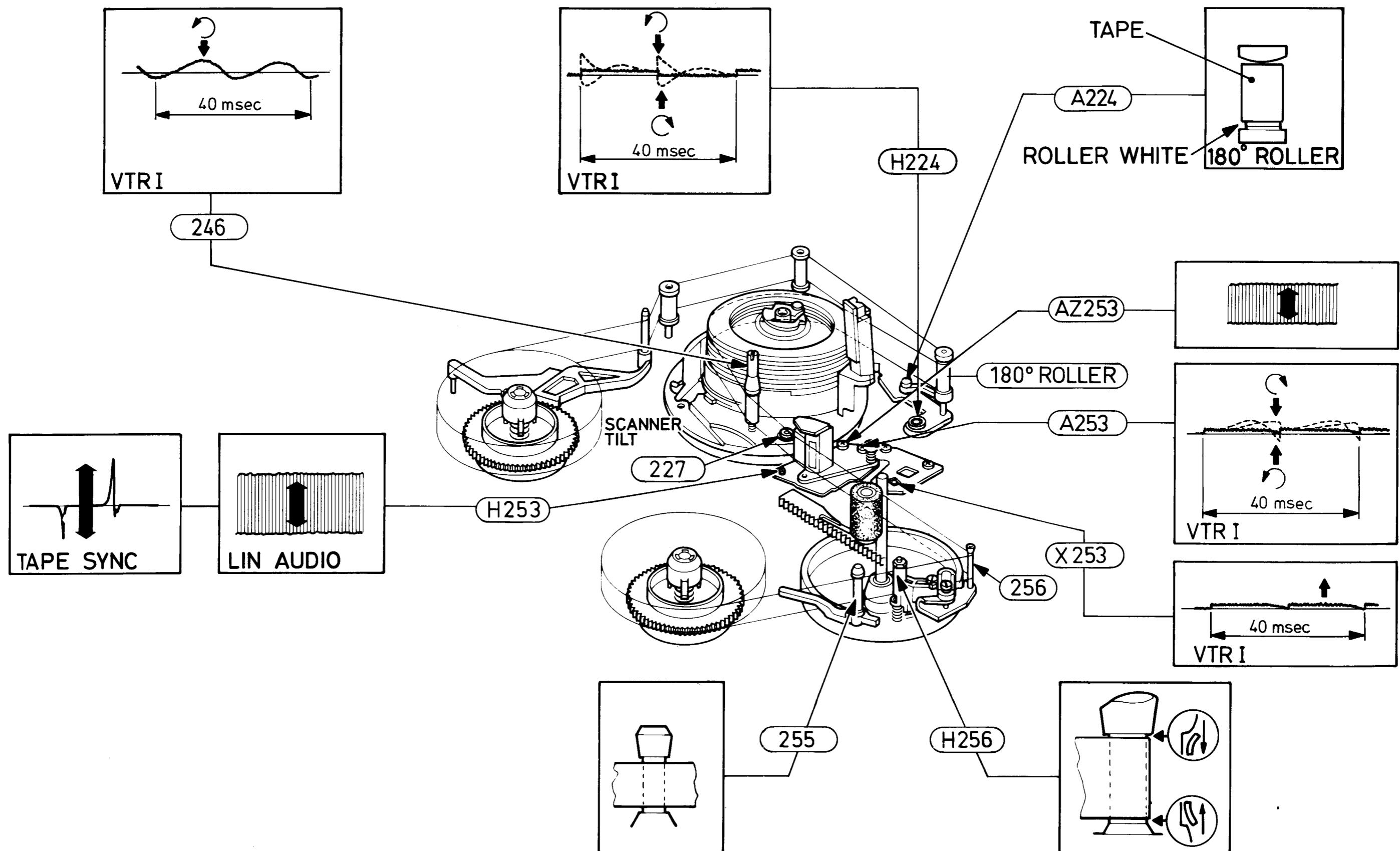
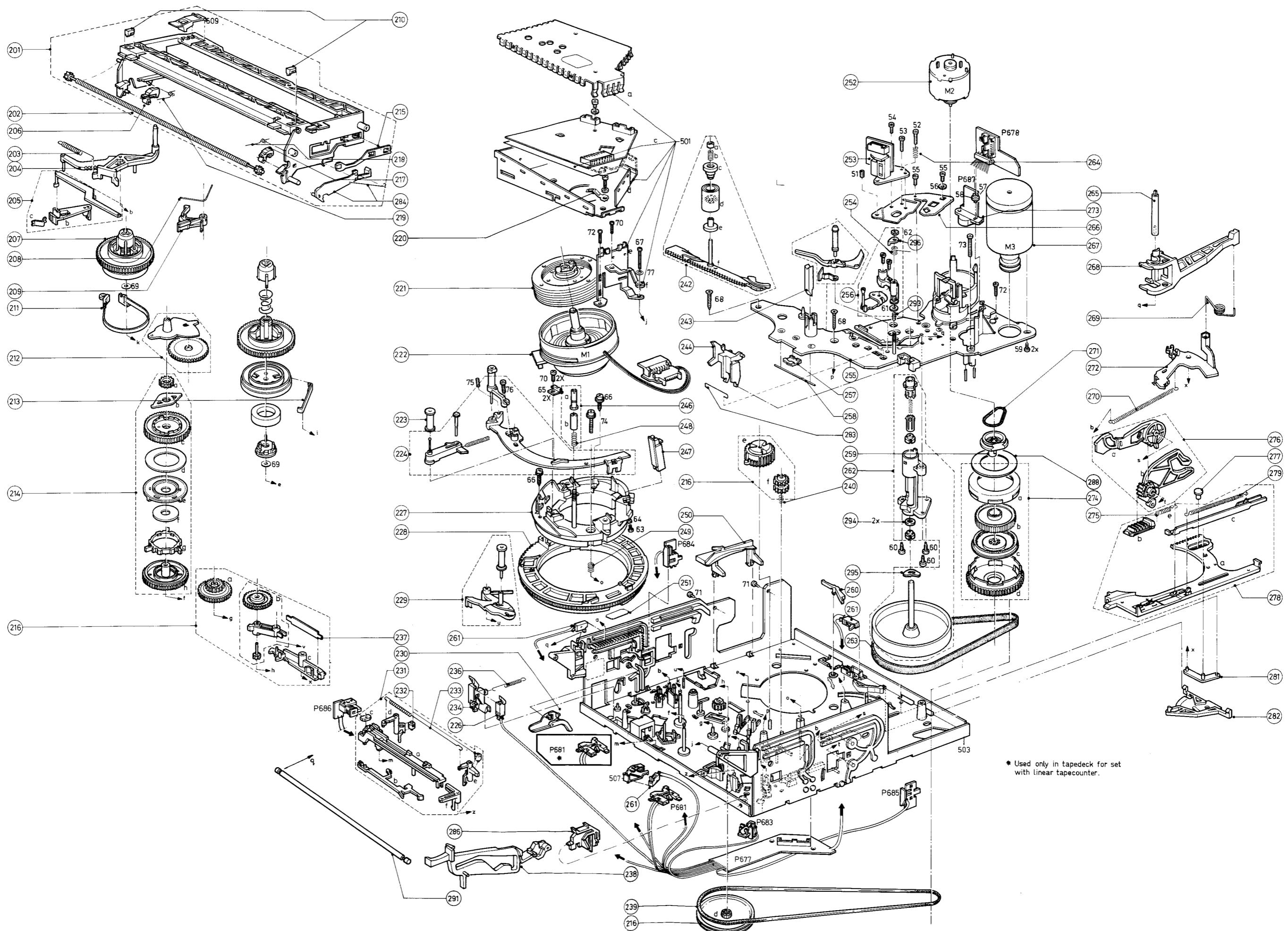


Fig. 2-10a



4 Explosionsdarstellung  
Exploded view



## 5 Ersatzteilliste/Bestellhinweise Spare parts list/hints for spare parts order

Bitte bei Ersatzteilbestellung die genaue Bezeichnung und **Ident-Nr. (siehe Typenschild)** des Gerätes sowie Bestell-Nummer und Positions-Nummer des Ersatzteils angeben.

For ordering of spare parts please state exact description and **ident no. of unit (see silver rating label on the backside of unit)** as well as part no. and position no. of required spare parts.

Benutzen Sie/Use:

Telex: 531516

oder

 **\* 317298 #**

oder

Telefax: 08245/51326

Bestell-Nr./ Part. no.	Bezeichnung	Description	Position	Preisgruppe/ Price key
46 882 00	Lift kpl.	Lift assembly	CM 201	D 1
46 883 00	Hebel Führungssift	Lever guide bolt	CM 204	C 0
46 884 00	Hebel	Lever	CM 205	C 1
46 885 00	Wickelteller links/rechts	Take up/supply reel	CM 207	C 9
46 886 00	Bremshebel	Brake lever	CM 209	A 8
46 887 00	Bremsband	Tension band	CM 211	B 7
46 888 00	Zwischenrad	Idler	CM 212	C 6
46 889 00	Rutschkupplung	RF clutch	CM 214	B 8
46 890 00	Zahnradsatz	Gear set	CM 216	D 2
46 891 00	Masseschleifer Kopfscheibe	Ground contactor	CM 220	B 4
46 892 00	Kopfscheibe	Upper cylinder	CM 221	F 2
46 893 00	Motor Kopfscheibe	Cylinder motor	CM 222	F 0
46 894 00	Bandführungsrolle	Guide roller	CM 223	B 6
46 895 00	Fädelarm 180°	Loading arm 180°	CM 224	D 0
46 896 00	Sperrschalter	Record safety switch	CM 226	B 7
46 897 00	Hebel Bandführung	Guide lever	CM 229	B 6
46 898 00	Hebel Liftposition	Lever lift position	CM 230	A 6
46 899 00	Bremsgestänge kpl.	Brake support	CM 231	C 9
46 900 00	Antriebsriemen Wickel	Reel belt	CM 239	B 5
46 901 00	Bandandruckrolle	Pinch roller	CM 242	C 8
46 902 00	Bandführung	Tape guide	CM 246	
46 903 00	Löschkopf	Erase head	CM 247	B 8
46 904 00	Fädelmotor M2 (Lademotor)	Loading motor	CM 252	C 3
46 905 00	Kombikopf (Audio)	Audio head	CM 253	D 4
46 906 00	Umkehrhebel	Return lever	CM 256	C 8
46 907 00	Kurbel	Cam wheel	CM 259	A 7
46 908 00	Mikroschalter	Micro switch	CM 261	B 5
46 910 00	Schwungmasse	Flywheel	CM 262	D 0
46 911 00	Antriebsriemen Schwungmasse	Belt flywheel	CM 263	B 8
46 912 00	Kombimotor M3/Capstan, Wickel	Capstan/reel motor	CM 267	E 1
46 913 00	Antriebsmotor Lademotor	Loading belt	CM 271	B 3
46 914 00	Impulskopf Schwungmasse	Impulse head flywheel	CM 273	C 2
46 915 00	Getriebe	Gearing	CM 274	B 8
46 916 00	Lifthebel	Lift lever	CM 276	B 6
46 917 00	Zahnstangenschieber	Slider gear rod	CM 278	C 2
46 918 00	Wickelsensor kpl.	Reel sensor	P 681	D 0
46 919 00	IR LED Cassettentafel kpl.	IR LED cassette case assembly	P 683	D 2
46 920 00	Sensorplatine links/rechts	Sensor P.C.B. take up/supply	P 684	D 0
46 921 00	Bremsrelais	Brake relays	P 686	D 2
46 922 00	Platine Impulskopf	Impulse head P.C.B.	P 687	C 7